



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

TESIS

EVALUACIÓN IN VITRO DE LA MICROFILTRACIÓN
DE UN SELLANTE RESINOSO CON Y SIN SISTEMA
ADHESIVO EN PRIMERAS PREMOLARES EN LA
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS 2019

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
CIRUJANO DENTISTA

PRESENTADO POR:

BACHILLER: MARTINEZ MORI, MIREYA MYRNA

ASESOR:

DRA. ESP. CESPEDES PORRAS, JACQUELINE

LIMA – PERÚ

2019

A mis padres por su amor incondicional, por ser un gran ejemplo y por enseñarme lo importante de la vida.

A todos los doctores y amigos que me apoyaron en la realización del presente trabajo.

A Dios, por darme salud y fuerza para cumplir este objetivo.

A mi asesora Dra. Esp. Jacqueline Céspedes Porras por su apoyo incondicional y por guiarme en la elaboración del presente estudio

RESUMEN

Esta investigación tuvo como propósito determinar si existen diferencias entre la evaluación in vitro de la microfiltración de un sellante resinoso con y sin sistema adhesivo en primeras premolares en la Universidad Alas Peruanas 2019. Se realizó un estudio de diseño experimental, comparativo, transversal y prospectivo. La muestra estuvo constituida por 40 primeras premolares divididos en dos grupos: Grupo 1 sellante Clinpro con sistema adhesivo 20 muestras, Grupo 2 sellante Clinpro sin sistema adhesivo 20 muestras. Fueron sometieron a cambios bruscos de temperatura aplicando el termociclado manual a 1000 ciclos de 30 segundos cada uno alternando 5° grados y 55° y colocados posteriormente en azul de metileno al 2% en un periodo de 24 horas, para posteriormente realizar un corte en sentido sagital y poder estudiar la muestra en el esteromicroscopio con un aumento de 400x.

Dentro de los resultados se encontró que el Grupo 1 tuvo una menor cantidad de microfiltración predominando el grado 0 con un 70%, mientras que el Grupo 2 presentó una mayor cantidad de microfiltración predominando el grado 1 con 50%. De acuerdo a las pruebas utilizadas, se evidencia que si existen diferencias estadísticamente significativas entre el grado de microfiltración entre el sistema con adhesivo y el sistema sin adhesivo donde prevalece el grado de microfiltración en el sistema sin adhesivo.

Palabras clave: Sellante resinoso, microfiltración, sistema adhesivo.

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine if there are differences between the in vitro evaluation of microfiltration of a resinous sealant with and without an adhesive system in first premolars at Alas Peruanas University 2019. An experimental, comparative, cross-sectional and prospective design study was carried out. The sample consisted of 40 first premolars divided into two groups: Group 1 sealing Clinpro with adhesive system 20 samples, Group 2 sealing Clinpro without adhesive system 20 samples. They were subjected to abrupt temperature changes applying the manual thermocycling at 1000 cycles of 30 seconds each alternating 5 degrees and 55 degrees and then placed in 2 percent methylene blue in a period of 24 hours, to subsequently make a sagittal cut and be able to study the sample in the stereoscope with a 400x magnification.

Within the results, it was found that Group 1 had a lower amount of microfiltration, predominating grade 0 with 70%, while Group 2 presented a greater amount of microfiltration, with grade 1 predominated with 50%. According to the tests used, it is evident that if there are statistically significant differences between the degree of microfiltration between the system with adhesive and the system without adhesive where the degree of microfiltration prevails in the system without adhesive.

Keywords: Resinous sealant, microfiltration, adhesive system.

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INDICE	
INDICE DE TABLAS	
INDICE DE GRAFICOS	
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1 Descripción de la realidad problemática	11
1.2 Formulación del problema	13
1.3 Objetivos de la investigación	14
1.4 Justificación de la investigación	15
1.4.1 Importancia de la investigación	16
1.4.2 Viabilidad de la investigación	16
1.5 Limitaciones del estudio	16
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	17
2.1 Antecedentes de la investigación	18
2.2 Bases teóricas	23
2.3 Definición de términos básicos	29
CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	31
3.1 Formulación de la hipótesis principal y derivadas	31
3.2 Variables, dimensiones e indicadores y definición conceptual y operacional	32

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	34
4.1 Diseño metodológico	34
4.2 Diseño muestral	35
4.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
4.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información	38
4.5 Aspectos éticos	38
CAPITULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	39
5.1 Análisis descriptivo e inferencial	39
5.2 Análisis interferencial, pruebas estadísticas paramétricas, no paramétricas, de correlación, de regresión u otras.	43
5.3 Comprobación de hipótesis, técnicas estadísticas empleadas	45
5.4 Discusión	47
CONCLUSIONES	53
RECOMENDACIONES	54
FUENTES DE INFORMACIÓN	55
ANEXOS	
Anexo 1: Carta de presentación	
Anexo 2: Constancia de desarrollo de la investigación	
Anexo 3: Consentimiento informado	
Anexo 4: Instrumento de recolección de datos	
Anexo 5: Fotografías	

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla N° 1: Frecuencia del grado de microfiltración en la evaluación in vitro de un sellante resinoso con sistema adhesivo en primeras premolares	39
Tabla N° 2: Frecuencia del grado de microfiltración en la evaluación in vitro de un sellante resinoso sin sistema adhesivo en primeras premolares	41
Tabla N° 3: Comparación los resultados a la evaluación in vitro de la microfiltración de un sellante resinoso con y sin sistema adhesivo en primeras premolares	43
Tabla N° 4: Comprobación de la hipótesis	45

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Frecuencia del grado de la microfiltración en la Gráfico N° 1: evaluación in vitro de un sellante resinoso con sistema adhesivo en primeras premolares	40
Frecuencia del grado de microfiltración en la Gráfico N° 2: evaluación in vitro de un sellante resinoso sin sistema adhesivo en primeras premolares	42
Comparación de los resultados a la evaluación in Gráfico N° 3: vitro de la microfiltración de un sellante resinoso con y sin sistema adhesivo en primeras premolares	44

INTRODUCCIÓN

Hace mucho que los investigadores se han preocupado por desarrollar materiales, técnicas y métodos que nos ayuden a prevenir con mayor eficiencia el desarrollo de la caries. La aplicación de un sellante puede evitar el desarrollo de la caries y también puede prevenir el proceso de desmineralización del esmalte dentario. Sin embargo, la aplicación de un sellante puede también aumentar en un alto índice de caries debido a que su sellado sea insuficiente es así que ocasiona la microfiltración de sustancias y organismos, etc. El sellante en el diente es reconocido por diversos factores, tales como: los aislamientos, dientes recién erupcionados y por erupcionar, etc. Por ende, cuando los dientes no son controlados adecuadamente, el fracaso del tratamiento con sellantes es inmediato. Además se manifiesta que existe contaminación por la saliva hacia esmalte, esto sucede luego de haber sido grabado con la técnica convencional, por lo que esto es una causa principal de los fracasos en dicho tratamiento. Diferentes investigaciones señalan diversas maneras de restaurar la morfología del esmalte grabado luego de la contaminación por saliva. Ellos demuestran tener mayor fuerza de adhesión y además pueden eliminar la microfiltración de diversos organismos y sustancias al órgano restaurado. En algunos casos en el que se no se produce el sistema adhesivo presentan contaminación debido a la microfiltración siendo recomendado lavar vigorosamente con agua la superficie contaminada. Por otro lado es importante saber que el regrabado del esmalte ofrece mejores resultados.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

La pronta aparición de caries en la cavidad bucal de los niños se considera un problema común en odontopediatría especialmente por tener un alto índice de prevalencia en la salud oral, por lo cual diversos tratamientos son aplicados para impedir la aparición y desarrollo de esta; el uso de sellantes es un método preventivo para esta problemática.

Hoy en día, el cuidado de una buena higiene bucal junto con la aplicación de sellantes y la terapia de flúor es la mejor estrategia preventiva.¹ En la actualidad la odontología ha enfocado su trabajo en la prevención de caries dental. Es así como se trabaja evitando la progresión y el desarrollo de caries, para ella tenemos diferentes medidas enfocadas a impedir su aparición, las cuales el uso de pastas con flúor, la aplicación de sellantes, la promoción de la salud oral, el asesoramiento dietético, entre otros.

El sellado de las fosas y fisuras se logra aplicando una delgada capa de resina, obteniendo una barrera entre el tejido dentario y la placa bacteriana cuya finalidad es acortar los tiempos, así también facilita técnica y reducir su sensibilidad. La estructura dental tiene una forma específica la cual tienden a la retención de placa bacteriana que es difícil de remover, es así como favorece el inicio de caries dental; también otro factor considerable que es responsable de la alto índice de caries es la escasez de acceso salival en el fondo de las fisuras.¹

Para tener una buena adhesión ante la aplicación del sellante hacia la

superficie del diente se está evaluando los sistemas adhesivos. En relación con los adhesivos,² se han encontrado pocos los estudios específicos de este tema en Perú, en los cuales se vienen comparando el uso de sistemas adhesivos para mejorar la adhesión a las estructuras, es importante identificar el material más apropiado; de esta manera promoverlo para dar mejor control de la caries tanto en niños como en adultos y producir el interés para la elaboración de investigaciones en un futuro.² Para obtener un buen resultado en la aplicación del sellante es fundamental que el material utilizado sea capaz de adherirse al tejido dentario. Las caras oclusales dentales son las más susceptibles a la acumulación de biofilm y por ello es la aparición de caries, esto se debe a que su anatomía es irregular. Los sellantes tienen la función de eliminar esta irregularidad, lo que dificulta que las bacterias se adhieran y facilita la higiene en la superficie dental. Los defectos en el sellado marginal originan caries por medio de la microfiltración de fluidos en la interfase diente-sellante, al analizar este concepto se vienen desarrollando evaluaciones in vitro, el cual permite hallar por medio de la tinción en interfase con diferentes materiales.³ El objetivo principal del presente trabajo fue determinar la evaluación de la microfiltración de un sellante resinoso con y sin sistema adhesivo aplicado en primeras premolares permanentes en la Universidad Alas Peruanas en el año 2019 en un estudio in vitro que demuestren su efectividad.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema principal

- ¿Existen diferencias entre la evaluación in vitro de la microfiltración de un sellante resinoso con y sin sistema adhesivo en primeras premolares en la Universidad Alas Peruanas 2019?

1.2.2 Problema secundario

- ¿Cuál es el grado de la microfiltración en la evaluación in vitro de un sellante resinoso con sistema adhesivo en primeras premolares en la Universidad Alas Peruanas 2019?
- ¿Cuál es el grado de microfiltración en la evaluación in vitro de un sellante resinoso sin sistema adhesivo en primeras premolares en la Universidad Alas Peruanas 2019?
- ¿Cuál es la comparación in vitro de la microfiltración de un sellante resinoso con y sin sistema adhesivo en primeras premolares en la Universidad Alas Peruanas 2019?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo Principal

- Determinar si existen diferencias entre la evaluación in vitro de la microfiltración de un sellante resinoso con y sin sistema adhesivo en primeras premolares en la Universidad Alas Peruanas 2019.

1.3.2 Objetivos secundarios

- Determinar cuál es el grado de la microfiltración en la evaluación in vitro de un sellante resinoso con sistema adhesivo en primeras premolares en la Universidad Alas Peruanas 2019.
- Determinar cuál es el grado de microfiltración en la evaluación in vitro de un sellante resinoso sin sistema adhesivo en primeras premolares en la Universidad Alas Peruanas 2019.
- Comparar cuáles son los resultados a la evaluación in vitro de la microfiltración de un sellante resinoso con y sin sistema adhesivo en primeras premolares en la Universidad Alas Peruanas 2019.

1.4 Justificación de la investigación

Por medio de una evaluación in vitro de la microfiltración de los sellantes resinosos con o sin aplicación de un sistema adhesivo que ha sido poco investigado en nuestro ámbito regional, por lo cual existen pocos estudios que sustenten sobre la evolución de estos, en el ámbito local hay centros odontológicos que desconocen sobre este tema del cual no tienen registro de la evaluación e importancia clínica que estos poseen; al aplicar sellantes en primeras premolares con un sistema adhesivo por sus beneficios de permanencia de adhesión a la estructura dentaria.

Por ello la presente investigación estuvo enfocada en valorar la microfiltración que puede presentar al usar sistemas adhesivos en los sellantes enfocados en los tratamientos de los alumnos de la Clínica Estomatológica Pediátrica I y II de la Universidad Alas Peruanas para un adecuado manejo clínico.

La ejecución del presente estudio tuvo justificación práctica y clínica por tanto nos brindará información completa que nos ayudará a mejorar la visión referente a la práctica de la salud contribuyendo al mejoramiento del estado del bienestar del paciente odontopediátrico, a la vez que se reducirán los costos de tratamiento para las familias por la permanencia de ellos; referente al manejo de la conducta con la aplicación de estos implementos y evitar llegar a complicaciones mayores como las lesiones cariosas

1.4.1 Importancia de la investigación

Esta investigación es de consideración clínica, por medio de esta se busca evaluar la aplicación del sistema adhesivo a los sellantes en el grupo control y sin sistema adhesivo en sellantes del grupo experimental.

Dado que el número de estudios epidemiológicos sobre la prevalencia de la microfiltración en sellantes llevados a cabo en Perú es poco documentado y ya que en dichos estudios el uso de técnicas convencionales es empleado de manera moderada como la aplicación de sellantes sin adhesivo, por ello se realizó un estudio de tipo experimental que aportará valiosa información en el área de investigación, la cual nos permitirá establecer comparaciones entre los resultados de otros estudios.

1.4.2 Viabilidad de la investigación

La investigación tuvo suficiente acceso a la información básica y especializada tanto en internet, revistas, tesis etc. Fue financiado con los recursos propios de la investigadora, por ello no se requirió de un financiamiento por ninguna entidad.

1.5 Limitaciones de estudio

Las limitaciones se dieron solo desde el punto de vista del tiempo, ya que fue importante coincidir con los horarios de los encargados de laboratorio central de la Universidad Alas Peruanas, el cual nos brindó la disponibilidad para las respectivas evaluaciones.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Bravo IM. (2014) Ecuador ejecutó su investigación para confrontar la capacidad de microfiltración y penetración de dos sellantes resinosos con diferente grado de viscosidad. Utilizó 48 terceras molares sanas dividiéndose en 4 grupos, en función del sellante a ser utilizado (Helioseal F-Vivadent de alta viscosidad y Conseal F-SDI de baja viscosidad), fueron estudiados inmediatamente y 6 meses después, los cuales fueron simulados mediante termociclado. Para las medir la microfiltración las muestras fueron observadas en el estereomicroscopio y ocho muestras escogidas al azar, se las planteó al MEB como grupo de control, se concluyó como resultado que el sellante de menor viscosidad consigue llegar a las zonas más profundas en las fisuras; por ende este material, es el que presentó mayor la microfiltración al tratar los molares en azul de metileno durante 24 horas. Esta situación incremento en el grupo sometido a 5400 ciclos de cambios bruscos de temperatura, seguramente dado a que la estructura del sellante se degrada, lo cual indica su mayor permeabilidad. Las molares a las que se aplicó el sellante de mayor viscosidad (Helioseal F), fueron las que presentaron menor penetración en las fisuras, sin embargo, presentaron un mejor comportamiento a la microfiltración.⁴

Canales N. (2014) Chile empleó una investigación comparativa in vitro del grado de filtración marginal de un sellante autoadhesivo utilizando el grabado ácido y sin el mismo. Se seleccionó 60 terceros molares, libres de caries dental, recientemente extraídos, los cuales fueron conservados en suero fisiológico con formalina al 2% , esto ayudo a evitar la deshidratación de los mismos durante las siguientes fases del procedimiento. En base a los resultados podemos concluir que el sellante Dyad™ Flow aplicando el ácido grabador en esmalte se comporta mejor, disminuyendo sustantivamente el valor de la microfiltración marginal..⁵

Arciniegas AM. (2016) Ecuador confeccionó un estudio con el fin de determinar si el sellante logra adherirse mejor aplicando un sistema adhesivo o sin el mismo. Para ello se utilizó 42 dientes, se siguió un protocolo establecido usando calentamiento indirecto en dos incubadoras de 5 grados centígrados y 55 grados centígrados durante 30 segundos por 1000 ciclos. Luego, se sumergieron en azul de metileno al 5 % durante 4 horas, terminado con un corte de forma sagital y así estudiar cada muestra.

Se concluye que el sellante es mejor aplicarlo con sistema adhesivo..⁶

Núñez JS. (2017) Ecuador efectuó un análisis para contrastar la microfiltración de un sellante resinoso con una resina fluida, con y sin adhesivo.

Se siguió el protocolo ya conocido, con el fin de ser observadas en el microscopio para evaluar el nivel de microfiltración, en este estudio se incluyó el criterio de penetración que obtuvo 83.3% con la aplicación del adhesivo, tanto en con la resina como en el sellante, por lo tanto en el que no se aplicó adhesivo el resultado fue nulo en la penetración hasta en fondo de la fisura,

dando así un 33.3%, con se recomienda el uso del adhesivo para lograr un buen sellado y penetración de fisuras.⁷

Herrera P. (2017) Ecuador implementó una investigación para así averiguar que sellador presentó menor microfiltración. Para esto se eligieron 30 premolares, aplicando independiente de forma aleatorio sellante sin y con carga. Las muestras fueron clasificadas para así ser analizadas estadísticamente, los resultados que se obtuvieron nos indican que el sellante con carga obtuvo un nivel 2 con 40% de microfiltración, siendo así el menos resistente, en tanto el sellante convencional presentó nivel 1 con 60%.⁸

Osben C. (2017) Uruguay evaluó de forma comparativa el rendimiento de sellantes con y sin sistema adhesivo como una capa entre la interfaz sellante – diente. Se ejecutó una búsqueda sistemática en la base de datos electrónica “Web of Science” y “Pubmed”, escogiendo documentos publicados en inglés entre los años 2005-2015. Las palabras claves fueron “pit and fissure sealants”, “adhesive system and sealants” y “bonding agents and sealants”. Se consiguió 17 y 35 resultados respectivamente, seleccionándose 12 artículos. La microfiltración fue menor en sellantes con agente de unión mejorando así el éxito en la retención del sellante. En tanto cuando se incorpora con un sistema adhesivo, este presentó mayor resistencia a la tracción y cizallamiento en comparación con los grupos en los que se aplicó por sí solo. La aplicación de agentes de unión con nano- relleno en el esmalte contaminado con saliva reduce la microfiltración al mismo nivel que en el grupo control sin contaminación. El aislamiento absoluto resulta complicado de realizar en niños, en pacientes con dientes recién erupcionados, en pacientes con necesidades

especiales. En conclusión la aplicación de adhesivo como capa intermedia entre el esmalte y el sellante mejora su resistencia, además aumenta la fuerza de unión y en situaciones de contaminación, disminuye la microfiltración evitando así los efectos perjudiciales.⁹

Del Cid C., Gutierrez C. (2018) averiguó sobre de dos técnicas comúnmente aplicadas en odontología al momento de la colocación de los sellantes siendo así parte de una prevención, la técnica la aplicación de adhesivo previo al material a evaluar; y la otra sin la aplicación de adhesivo en la técnica. Mediante la revisión literaria de varios artículos publicados sobre el tema desde el año 2008 hasta el año 2018, se dará a conocer y a su vez establecer un procedimiento estándar para la aplicación de este tipo de material, para que pueda ser aplicable en la clínica dental, descubriendo así cual es la mejor técnica. Se espera concluir que el mejor método para la aplicación del sellante, sea la técnica sin la aplicación de adhesivo previo ya que únicamente ocupa el espacio en donde debería de encontrarse el sellante.¹⁰

2.1.2 Antecedentes nacionales

Portella SE (2015) Trujillo aplico una investigación en el cual se determina de forma clínica, el grado de retención de los sellantes usándose así dos técnicas; aplicándolos a niños de 6 y 7 años. La muestra estuvo constituida por 76 alumnos de 6 y 7 años de edad, divididos en dos grupos de 38 alumnos (Grupo A y Grupo B). Se halló que la retención de sellantes aplicados con o sin adhesivos en los niños de 6 y 7 años, fue similar para ambas técnicas (50% para los totalmente retenidos con adhesivos y 51.32% para los totalmente

retenidos sin adhesivos). Sin embargo, al analizar la retención de sellantes en los niños de 6 años. Se demostró que para los niños de 7 años, la retención de sellantes en ambas técnicas no hubo diferencia significativa. Se llega a concluir que al comparar la retención de sellantes con las dos técnicas utilizadas en el presente estudio en los niños, según su género, no mostraron diferencia significativa, así también cuando se comparó la retención de sellantes aplicados en los maxilares, inferior y superior, no se encontró diferencia significativa.¹¹

Licla K. (2015) Lima tuvo como objetivo comparar el grado de microfiltración de un sellante resinoso usando sistemas adhesivos de quinta generación, de séptima generación con y sin acondicionamiento previo de ácido ortofosfórico al 37%. Se realizó un estudio in vitro en 60 premolares humanos, asignados aleatoriamente en 4 grupos de 15 elementos cada uno. Grupo 1 (control): ácido ortofosfórico al 37% y sellante; Grupo 2: ácido fosfórico, adhesivo de quinta generación, y sellante; Grupo 3: adhesivo de séptima generación y sellante; Grupo 4: ácido fosfórico, adhesivo de séptima generación y sellante. Finalmente las muestras fueron sometidas a un termociclaje por 500 ciclos (5° y 55°C) en altas y bajas temperaturas por 30 segundos; para ser sumergidas en una solución de azul de metileno al 1% durante 24 horas y seccionadas bucolingualmente y evaluados en un estereomicroscopio a 40x. En el porcentaje de mayor grado de microfiltración se mostró: control - sin adhesivo (53,3%), quinta generación (20%), séptima generación (80%) y acondicionamiento con ácido ortofosfórico y adhesivo de séptima generación (67,7%). Es así como se deduce que el grado de microfiltración del sellante con adhesivo de quinta generación fue menor que los otros sistemas adhesivos.¹²

Heras R. (2015) Trujillo La finalidad de este estudio fue determinar que similitudes hay entre los niveles de microfiltración de sellantes sin y con la aplicación de un sistema adhesivo. La muestra estuvo conformada por 80 premolares divididos en 4 grupos de 20 piezas dentarias cada uno: 2 capas de adhesivo polimerizadas en dos tiempos, 2 capas de adhesivo polimerizadas en un tiempo, con una capa adhesivo y sin adhesivo. El estudio estadístico fue realizado mediante la prueba de T-Student, no se halló diferencia significativa. Se observó menor microfiltración en el grupo con una capa de adhesivo.¹³

Guerra K. (2018) Huanúco El objetivo del presente estudio fue identificar el grado de microfiltración del Dyad flow frente al Fissurit fx como sellante de fosas y fisuras; para esto se empleó un tipo de estudio básico, método descriptivo con un diseño comparativo, para el estudio se usaron 40 piezas dentarias en buenas condiciones, dividiéndolas en dos grupos de 20 dientes para cada uno. La hipótesis se planteo fue que existe diferencias en el grado de microfiltración entre el Fissurit® FX (Voco) y Dyad™ Flow (Kerr) como sellantes de fosas y fisuras; se obtuvo como resultados: existe predominio del grado 1 de microfiltración al empleo del Fissurit® FX y del Dyad™ Flow (Kerr) como sellante de fosas y fisuras; El grado menos frecuente para ambos sellantes fue el grado 2 de microfiltración; el grado 1 de microfiltración se presentó con ligera mayor frecuencia en el sellante Dyad™ Flow (27,5%) en comparación al Fissurit® FX (22,5%). Se concluye que no existen diferencias estadísticamente significativas en los grados de microfiltración entre los dos tipos de sellantes usados.¹⁵

2.2 Bases teóricas

2.2.1. Concepto de sellantes

Se describen a los sellantes, como el material que al ser aplicados en las superficies dentales trabajan como barrera mecánica la cual dificulta que exista contacto directo del esmalte, con carbohidratos y bacterias, ya que estas son culpables del medio ácido que da como resultado en una caries, cuyo objetivo principal es completar los puntos, las fisuras y las fosas que tiene el esmalte evitando así la colonización de bacterias y así también se evita la expansión de los substratos.¹⁷

2.2.2. Clasificación de los sellantes

Clasificación de sellantes resinosos:

1. Tipo de material utilizado

- Los sellantes son basados en resinas compuestas, los cuales llegan hasta el fondo de las fisuras más diminuta, esto se debe a que tienen una consistencia más fluida.
- Resinas compuestas fluidas (flow). Este tipo se caracteriza por poseer una consistencia más pastosa y ser más fluida. Es fotocurable y existen diversas tonalidades, por ello dan buen resultado en piezas permanentes. Además de ello también muestran más resistencia y adhesión al esmalte.¹⁹

2. Por la activación de polimerización

- De fotoactivado o con luz visible. Sellantes de uso más amplio, estos tienen iniciadores sensibles a la luz (lámpara halógena u otros).

- De auto activado o autopolimerización. Conocido como polimerización química; es la reacción que se produce cuando la resina es mezclada con un activador químico.²⁰

3. Por las características funcionales a cumplir.

- Relleno: Son de autocurado o fotocurado, algunos selladores pueden incluir o no partículas de relleno agregadas, con la finalidad de mejorar su dureza superficial y minimizar el desgaste que estos podrían tener.²⁰
- Color: Es una cualidad otorgada a los selladores resinosos, por medio de la añadidura de partículas de relleno.
- Contenido de flúor: Los sellantes fotoactivados resinoso con color y relleno suelen tener fluoruros en su formulación.
- Selladores con ionómero de vidrio. Son a base de silicio, y su particularidad es una reacción ácido-base, además son de menor viscosidad actuando de infaliblemente en piezas erupcionadas ya que estas tienen tolerancia a la contaminación por medio de la saliva.²¹

Este tipo de sellantes tiene una favorable recepción ya sea porque liberan flúor y por otros minerales lo que promovía una remineralización de las caras libres de los dientes, pensando que así logran conseguir un beneficio al presentar potenciales anticariogénicos, remineralizadores y antimicrobianos.²¹

La desventaja de este material es que genera retención en las superficies masticatorias, ya que se combinan con modificaciones resinosas al paso de los años, las cuales están sin resultados significativos, por ello los sellantes ionoméricos tienen mejores características liberador, anticariogénicas y remineralizantes²¹

4. Por la técnica de aplicación

- Técnica de invasión. Para ello se procede a realizar el acondicionamiento mecánicamente de la cara libre del esmalte antes de aplicar los selladores. Esto se aplica cuando hay sospecha de lesión cariosa incipiente en la superficie oclusal, usando una fresa y siendo mínimamente invasivo en la superficie que se está por aplicar.
- Técnica no invasiva. No se realiza ninguna preparación mecánica en antes de colocar el sellante.²¹

2.2.3. Indicaciones y contraindicaciones de los sellantes

Actualmente, la aplicación de un sellante a más temprana edad es muy rutinaria, en las cuales cabe señalar:

- Molares permanentes recién erupcionados con surcos y fisuras profundas.
- Dientes que tienen surcos profundos
- Fracturas del esmalte.
- Hipoplasia
- Primeros molares permanentes: de 6 a 10 años,
- Segundos molares permanentes: de 11 a 15 años
- Premolares en dentición de moderado y alto riesgo.
- Molares temporales en dentición primaria de alto riesgo.
- Paciente con déficit de higiene oral.

Las contraindicaciones de la aplicación de sellantes son:

- La conducta del paciente, el cual impide aplicar las técnicas adecuadas de campo seco en el procedimiento.

- Caries oclusales abiertas.
- Existencia de caries en otras superficies del mismo diente.
- Cuando existe una restauración amplia en las caras libres.²²

2.2.4. Técnica de aplicación de los sellantes

El MINSA en su norma técnica de atenciones odontológicas básicas detalla el paso a paso el procedimiento para la aplicación del sellante²³:

1º Se comienza con la eliminación de la placa bacteriana de las caras oclusales en las cuales se aplicará el sellante preventivo, para ello se usan escobillas y piedra pómez.²³

2º Se tienen que aislar las piezas dentales con dique de goma o rollitos de algodón para así tener un campo seco, se tiene que secar la superficie a sellar con aire de la jeringa triple.²³

3º Se aplica el gel fosfórico al 37% durante 1 minuto cuando se tratan de dientes permanentes y 1.5 minutos cuando son dientes deciduos, con el fin de formar microporosidades en la cara del diente facilitando la adhesión del sellante a la superficie.²³

4º Se lava por 15 segundos con abundante agua la superficie dental, luego se tiene que secar con la jeringa triple y es así que se observa que la superficie sea de aspecto opaco, esto nos indicará que un procedimiento óptimo.²³

5º Se aplica el sellante de elección, el de fotocurado es colocado a 2mm de la superficie dental, se coloca la luz led durante 20 a 30 segundos; en tanto el de autocurado se realiza por medio de una mezclad de un monómero y un catalizador que al combinarse este endurece después de un corto tiempo.²³

6º Se evalúa la adherencia entre el esmalte y el sellante, además de la aparición de burbujas con un explorador, si encontramos alguna fallas se vuelve a grabar la superficie por 10 segundos y repetimos el protocolo.²³

7º Para terminar se tiene que proceder al control de oclusión con papel de articular de 8 micras con ello se detecta las zonas de mayor contacto por exceso en la aplicación del sellante y se eliminan con fresas de pulido.²³

2.2.5 Adhesión de los sellantes

El esmalte por su composición y estructura sigue siendo ideal para la adhesión con un sellante, aunque la superficie no tratada tiene pocas rugosidades y menos energía de superficie dental, sin embargo esta nos ofrece una adhesión a largo plazo de los materiales resinosos. Por ende, cuando se graba el esmalte con el ácido fosfórico al 37% se logra obtener un disolvente de los prismas del esmalte, dando así una superficie microretentiva la cual proporciona una mejoría en su integridad y ayuda al incremento de la retención de los materiales.²⁴

Para esto la adherencia se da siempre y cuando existan irregularidades, se aplica el adhesivo y se deja que fluya sobre las superficies del diente, a esta propiedad se le conoce como el humedecimiento, el cual permite que exista contacto en la interfaz entre dos superficies y es muy seguro en aquellos casos en que resulta complicado el control de la contaminación¹¹ como ejemplo tenemos a los primeros y segundos molares permanentes en proceso de erupción. Ni bien se aplica el grabador al esmalte, a este se aplica una capa fina de material de enlace, se fotocura y a para terminar se tiene que aplicar el sellante, esta técnica se emplea para aumentar la resistencia del sellante, además reduce la microfiltración del material.²⁴

Los sellantes resinosos no son toleran la contaminación o humedad por la saliva, aunque algunas investigaciones muestran resultados superiores al aplicar una capa intermedia de adhesivo entre el esmalte y sellante, anticipadamente este fue contaminado con saliva, el cual fue producto de un proceso de aislación defectuoso.²⁴

2.2.6 Microfiltración de los sellantes

Es la introducción bacterias y de fluido oral en las fisuras que están entre las superficies del diente preparado y el material restaurador. Lo que refiere a la microfiltración marginal de sellantes ionoméricos y resinosos, recalca que los sellantes ionoméricos cuando están en condiciones desfavorables como es la presencia de contaminación salival tienen una pequeña microfiltración, en comparación con el incremento de la misma pero en los sellantes resinosos, por consiguiente, el sellante ionomérico es el que va facilitar un buen sellado así sea en presencia de contaminación, pero éstos presentan una baja retención, y se desplazan con rapidamente de las superficies en las cuales fueron aplicadas.²⁵

En conclusión, es de gran conocimiento que los procedimientos en los cuales habrá adhesión tienen que tener un aislamiento absoluto, esto con la finalidad de prevenir la contaminación, porque los fluidos orales llegaría afectar la calidad de la unión entre superficie y material; como resultado se originaría microfiltración, además de caries secundaria, cambio de coloración de la restauración y sensibilidad postoperatoria²⁵

Por ende, ante la humedad existente en algunos casos, tales como los adhesivos que contienen monómeros hidrofílicos, se ven incrementada la calidad de unión, pero la contaminación con fluidos orales no conlleva el mismo

efecto, porque la dentina cuando tiene contacto con la saliva se infecta con microorganismos que están en el cavidad oral.²⁵

2.3 Definición de términos básicos

- **Adhesión dental:** Proceso por el cual la unión de dos superficies que perdura en el tiempo y, en el campo de la odontología, la adhesión más habitual es la mecánica. Consiste en que un adhesivo se infiltra en los recovecos de una superficie irregular y se solidifica posteriormente con la otra superficie, dando como resultado la unión de fuerzas moleculares de dos sustancias cuyas composiciones son diferentes.²⁶
- **Sistemas adhesivos:** Grupo de biomateriales los cuales conforman uno de los puntos críticos dentro de los protocolos de restauraciones estéticas.²⁶
- **Fosas dentales:** Pequeñas depresiones más o menos profundas, que se encuentran en el esmalte del diente en el punto donde se cruzan los surcos que separan las cúspides.²⁶
- **Sellado de fisuras dentales:** Es un procedimiento que se realiza con fines preventivos, especialmente en niños que presentan un alto riesgo de caries por diferentes causas: estar inmunosuprimidos, padecer patologías del tipo de cardiopatías o nefropatías, presentar minusvalías físicas o mentales.²⁷
- **Esmalte dentario:** Cobertura compuesta por hidroxapatita (mineral más duro del cuerpo humano y el que también es presente, pero se halla en menor densidad, en huesos), siendo de gran pureza recubriendo la corona de los dientes, afectando así a la función masticatoria.²⁷

- **Microfiltración:** Consiste en que los fluidos en la cavidad oral se presentan a nivel de la interfase diente-restauración llevando así microorganismos y toxinas dentro del diente.⁶
- **Sellantes:** Son películas delgadas plásticas que se pintan sobre las superficies de masticación de los dientes posteriores (molares y premolares) y son muy eficaces para prevenir la formación de caries.¹⁹
- **Grabado ácido:** se define que el grabado ácido total constituye una técnica fiable para asegurar la adhesión en el esmalte.²⁸
- **Fosas y fisuras:** Las fisuras son clasificadas por su profundidad y extensión, por el cual predomina en su capacidad de retener el biofilm dentario, este ofrece una resistencia a los agentes de higiene bucal y en su susceptibilidad para colaborar al desarrollo de caries.³
- **Fotopolimerización:** La reacción química de polimerización de estos materiales se requiere de un aporte de energía a través de algún mecanismo de iniciación que puede ser activación química (autocurado), activación por calor (termocurado) y activación por luz visible (fotocurado).²⁹
- **Azul de metileno:** Es el cloruro de tetrametilitionina, un derivado de la fenotiacina con diversos usos en diagnóstico y tratamiento.²

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Formulación de hipótesis principal y derivadas

3.1.1 Hipótesis principal

- Si existe diferencias de la evaluación in vitro de la microfiltración de un sellante resinoso con y sin sistema adhesivo en primeras premolares en la Universidad Alas Peruanas 2019.

3.1.2 Hipótesis derivadas

- El grado de la microfiltración en la evaluación in vitro de un sellante resinoso será menor con sistema adhesivo en primeras premolares en la Universidad Alas Peruanas 2019.
- El grado de microfiltración en la evaluación in vitro de un sellante resinoso será mayor sin sistema adhesivo en primeras premolares en la Universidad Alas Peruanas 2019.

3.2 Variables, definición conceptual y operacional

3.2.1 Variable independiente

Microfiltración: Se presentan a nivel de la interfase diente – restauración, llevando microorganismos por medio del paso de los fluidos de un lugar a otro de la cavidad oral.

3.2.2 Variable dependiente

Sellante: Es un procedimiento que se realiza con fines preventivos, especialmente en niños que presentan un alto riesgo de caries por diferentes causas: estar inmunosuprimidos, padecer patologías del tipo de cardiopatías o nefropatías, presentar minusvalías físicas o mentales.

Sellante con sistema adhesivo: Material basado en resina aplicado con fines preventivos con el uso de un sistema adhesivo.

Sellante sin sistema adhesivo: Material basado en resina aplicado con fines preventivos sin el uso de sistema adhesivo.

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO	VALORES
M I C O F I L T R A C I O N	-----	Grado de microfiltración Fuente: Manchego Vasquez, Jessica (2018) ¹⁵	Ordinal	Cualitativa	0:No Microfiltración 1:Microfiltración en la interfase sellante- diente 2:Microfiltración penetrando hasta el fondo de la fisura
S E L L A N T E	-----	Ficha de recolección de datos	Nominal	Cualitativa	Con sistema adhesivo Sin sistema adhesivo

CAPÍTULO IV

Metodología

4.1 Diseño metodológico

La investigación se define de tipo experimental in vitro, en el cual se manipuló 40 primeras premolares en excelentes condiciones.

Fue ejecutada en un laboratorio, el cual se solicitó de un ambiente para la realización de la investigación.

Comparativo, se usó dos tipos de sellantes con y sin sistema adhesivo.

Prospectivo, los resultados del estudio se obtuvieron después de la evaluación in vitro.

Transversal, ya que fue realizado en un momento establecido, ya que las muestras solo estudiadas una sola vez durante la investigación.

Se aplicó metodología cuantitativa con el fin utilizar los métodos estadísticos descriptivos como inferenciales.

Y finalmente los datos obtenidos se trabajaron sistemáticamente. Teniendo así resultados precisos del estudio para llegar así la validación de la información.

4.2 Diseño muestral

4.2.1 Población

Estuvo constituida por primeras premolares permanentes superiores e inferiores.

4.2.2 Muestra

Con ella se mide el tamaño muestral se utilizó la fórmula para comparar dos o más medias:

$$n = \frac{2(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 * S^2}{d^2}$$

Dónde:

- n = sujetos necesarios en cada una de las muestras.
- Za = Valor Z correspondiente al riesgo deseado.
- Zb = Valor Z correspondiente al riesgo deseado.
- S2 = Varianza de la variable cuantitativa que tiene el grupo control o de referencia.
- d = Valor mínimo de la diferencia que se desea detectar (datos cuantitativos).

Después de aplicar la fórmula, la muestra nos dio como resultado 40 muestras, separadas en dos grupos

GRUPO A (Experimental) – GRUPO B (Control).

Criterios de inclusión

- Primeras premolares permanentes superiores.
- Primeras premolares permanentes inferiores.

Criterios de exclusión

- Primeras premolares superiores cariados.
- Primeras premolares inferiores cariadas.

- Primeras premolares superiores fracturados.
- Primeras premolares inferiores fracturadas.

4.3 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

4.3.1 Técnica

La carta de presentación fue gestionada por medio de la Directora de la Escuela, para poder la realizar la investigación, la cual fue presentada a la Coordinadora del Laboratorio Central, con la finalidad de conseguir la autorización y así poder coordinar el horario de trabajo para finalmente proceder a la recolección de datos.

4.3.2 Instrumentos

Se trabajó con un ficha clínica la cual ya ha sido validada en otros estudios para la valoración de los resultados. En dicha ficha se recibió la información por el registro de la evaluación in vitro de la presencia de la aplicación con o sin sistema adhesivo.

Las primeras premolares se almacenaron en suero fisiológico hasta el momento de su uso, se dividieron en dos grupos: 20 primeras premolares de grupo control sin sistema adhesivo y 20 primeras premolares de grupo experimental que se utilizó el sistema adhesivo. Previamente a las primeras premolares se le realizó una profilaxis con escobilla descartable, piedra pómez y agua durante 10 segundos, se secó de 15 a 20 segundos con la jeringa triple antes de la aplicación de los sellantes.

Se aplicó ácido fosfórico al 37% de 3M por 15 segundos, se lavó y se secó las piezas (15-20 segundos), posteriormente se procedió aplicar un adhesivo

single bond 3M de 5° generación, se fotopolimerizó con una LED durante 20 segundos, luego se aplicó el sellante Clinpro™ de marca 3M en la cara oclusal de cada premolar, con la ayuda de un explorador se retiró los excedentes y se fotopolimerizó con una LED por 20 segundos.

El mismo procedimiento se realizó para el grupo control, del cual no se aplicará el sistema adhesivo. Después de pasadas las 24 horas, estos grupos fueron sometidos a cambios bruscos de temperatura de 1000 ciclos entre 55° y 5° con tiempo de 30 segundos en ambas temperaturas, esto con el fin de simular el medio bucal, luego se sellaron los ápices con resina Valux 3M y esmalte de uñas, después las piezas dentales fueron sumergidas en azul de metileno al 2% y dejadas a temperatura ambiente durante 24 horas, luego se enjuagaron con agua corriente unos 5 minutos para eliminar todo el exceso de tinte y se almacenó en suero fisiológico a 4° C, finalmente fueron seccionados por medio de un corte sagital con un disco de diamante y ser observados en el estereomicroscopio y evaluar la microfiltración de cada grupo.⁵

Las muestras fueron examinadas en un estereomicroscopio de 400x del Laboratorio Central de la Escuela de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas. Con el estereomicroscopio se evaluó el grado de microfiltración con los siguientes criterios:

0: No microfiltración.

1: Microfiltración en la interfase sellante- diente.

2: Microfiltración penetrando hasta el fondo de la fisura.

Estos criterios son evaluados en las piezas dentales por medio del azul de metileno, el cual haya penetrado al sellante.

Luego se utilizó una ficha para recolectar los datos la cual fue validada en otros estudios para la valoración de los resultados. En la ficha se tomó la información que se obtuvo por medio del registro del proceso mediante la presencia de la aplicación con o sin sistema adhesivo del sellante resinoso.

4.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

Una vez que se obtenidos los resultado fueron sometidos a los requerimientos antes mencionados. Se estableció por medio una base de datos estadístico de IBM SPSS Statistic, en las columnas se ubicaron las variables y en las filas el número de casos de la investigación.

4.5 Aspectos éticos

Se indica lo siguiente:

- Se les informo a los pacientes que el uso de las primeras premolares son para un estudio de investigación.
- Durante la investigación, fueron aplicadas todas las medidas estándares antes, durante y después de cada procedimiento, estas reglas de bioseguridad fueron establecidas por el Ministerio de Salud.
- Los ambientes en los cuales se realizó la investigación fue el laboratorio de Microbiología de la Universidad Alas Peruanas en el periodo 2019 .

CAPÍTULO V
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

5.1 Análisis descriptivo, tablas de frecuencia, gráficos, dibujos, fotos, tablas, etc.

Tabla N° 1

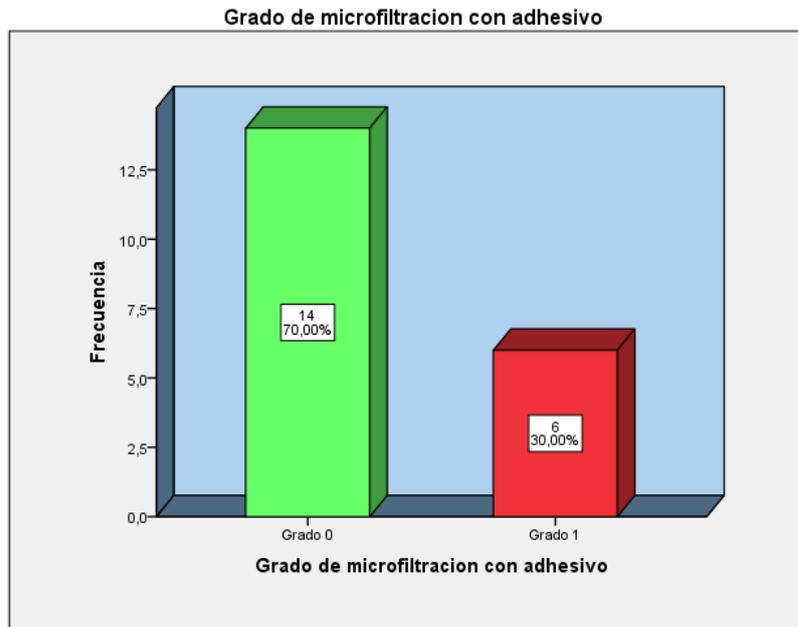
Frecuencia del grado de microfiltración en la evaluación in vitro de un sellante resinoso con sistema adhesivo en primeras premolares

Grado de microfiltración (sellante resinoso) con sistema adhesivo				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Grado 0	14	70,0	70,0	70,0
Grado 1	6	30,0	30,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Fuente propia del investigador

Gráfico N° 1

Frecuencia del grado de la microfiltración en la evaluación in vitro de un sellante resinoso con sistema adhesivo en primeras premolares



Se observa en los resultados de estudio realizado en el grado de microfiltración (Sellante resinoso) con sistema adhesivo en primeras premolares que el mayor porcentaje corresponde a 14 piezas que representa el 70,00% en Grado 0 (no microfiltración) en el sistema adhesivo; el menor porcentaje corresponde a 6 piezas que representa el 30,00% en Grado 1 (Microfiltración en la interfase sellante- diente).

Tabla N° 2

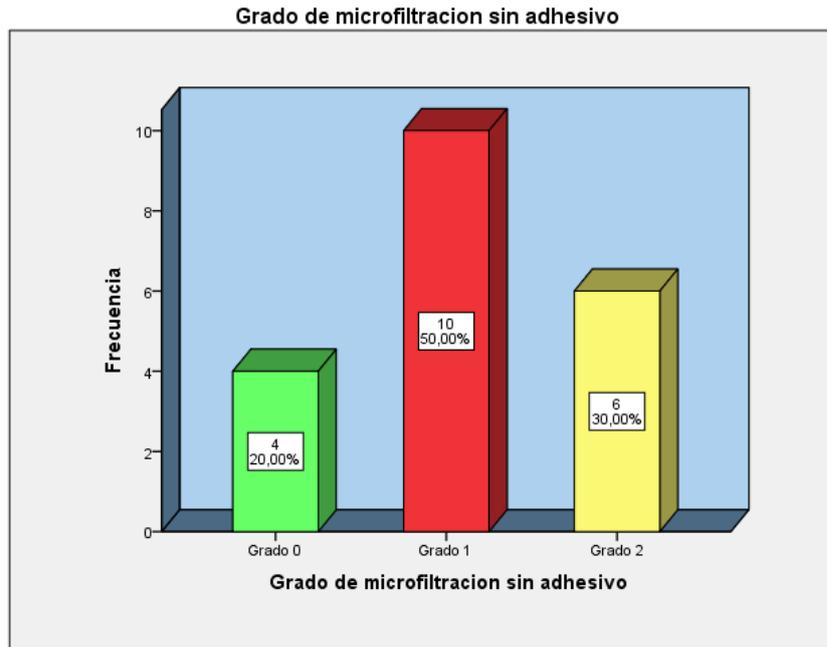
Frecuencia del grado de microfiltración en la evaluación in vitro de un sellante resinoso sin sistema adhesivo en primeras premolares

Grado de microfiltración (sellante resinoso) sin sistema adhesivo				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Grado 0	4	20,0	20,0	20,0
Grado 1	10	50,0	50,0	70,0
Grado 2	6	30,0	30,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Fuente propia del investigador

Gráfico N° 2

Frecuencia del grado de microfiltración en la evaluación in vitro de un sellante resinoso sin sistema adhesivo en primeras premolares



Se observa en los resultados de estudio realizado en el grado de microfiltración (Sellante resinoso) sin sistema adhesivo en primeras premolares que el mayor porcentaje corresponde a 10 piezas que representa el 50,00% en grado 1 (microfiltración en la interfase sellante – diente); el 30,00% en grado 2 (penetrando hasta el fondo de fisura), que corresponde a 6 piezas y el menor porcentaje corresponde a 4 piezas que representa el 20,00% en grado 0 (no microfiltraciones).

5.2 Análisis interferencial, pruebas estadísticas paramétricas, no paramétricas, de correlación, de regresión u otras

Tabla N° 3

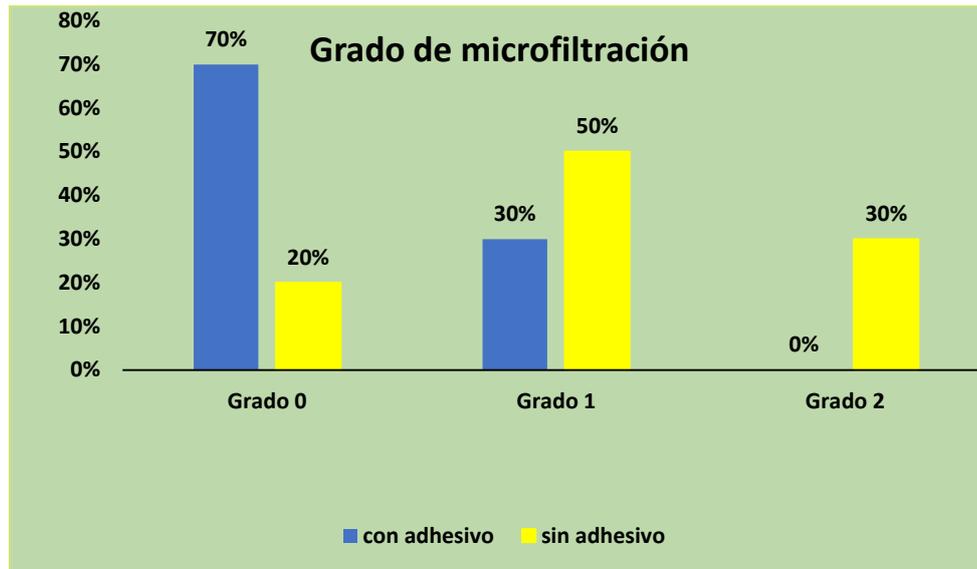
Comparación los resultados a la evaluación in vitro de la microfiltración de un sellante resinoso con y sin sistema adhesivo en primeras premolares

Material *adhesivo*grado de microfiltración Tabulación cruzada							
Sistema							
	Grado de microfiltración	con adhesivo		sin adhesivo		Total	
		N	%	N	%	N	%
Sellante resinoso	Grado 0	14	70%	4	20%	28	56%
	Grado 1	6	30%	10	50%	16	32%
	Grado 2	0	0%	6	30%	6	12%
Total		20	100%	20	100%	50	100%

Fuente propia del investigador

Gráfico N° 3

Comparación de los resultados a la evaluación in vitro de la microfiltración de un sellante resinoso con y sin sistema adhesivo en primeras premolares



Al analizar las muestras que formaron parte del estudio, obtuvimos las siguientes diferencias en los resultados en el grado de microfiltración. En el grado 0 de microfiltración de las muestras a las que se les aplicó adhesivo antes del sellante resinoso dental fue de 70% y 20% de las muestras que no se le colocó adhesivo previo a la colocación del sellante. Mientras que el grado 1 de microfiltración de las muestras a las que se les colocó adhesivo previo a la colocación del sellante resinoso fue de 30% y 50% de las muestras que no se le colocó adhesivo antes de la colocación del sellante. Mientras que el grado 2 de microfiltración de las muestras a las que se les colocó adhesivo antes de la colocación del sellante resinoso fue 0% y 30% de las muestras que no se le

coloco adhesivo previa a la colocación del sellante dental. Es así que con adhesivo minimiza la microfiltración en un mayor grado que sin adhesivo.

5.3 Comprobación de hipótesis, técnicas estadísticas empleadas

Tabla N° 4

H1: Existe diferencias en el grado de microfiltración de un sellante resinoso y el sistema con adhesivo en las primeras premolares.

H0: No existen diferencias en el grado de microfiltración de un sellante resinoso y el sistema con adhesivo en las primeras premolares.

Grado de microfiltración (sellante resinoso) con sistema adhesivo			
Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	20,000 ^a	19	,032
Razón de verosimilitud	24,435	19	,180
N de casos válidos	20		

Fuente: propia del investigador

En lo que respecta a la prueba de chi cuadrado, el valor de Pearson X^2 fue igual a 20.000 y el valor de $p= 0,032$; lo que significa que el criterio de valor de Pearson no se cumple al ser menor a 0,05, por lo tanto hay diferencia estadísticamente significativa entre un sellante resinoso con adhesivo.-Se acepta la H1.

H1: Existe diferencias en el grado de microfiltración de un sellante resinoso y el sistema con adhesivo en las primeras premolares. Aceptamos H1.

H1: Existe diferencias en el grado de microfiltración de un sellante resinoso y el sistema sin adhesivo en las primeras premolares.

H0: No existen diferencias en el grado de microfiltración de un sellante resinoso y el sistema sin adhesivo en las primeras premolares.

Grado de microfiltración (sellante resinoso) sin sistema adhesivo			
Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	40,000 ^a	15	,381
Razón de verosimilitud	41,186	15	,153
N de casos válidos	20		

De acuerdo a la prueba de chi cuadrado, el valor de Pearson X^2 fue igual a 40.000 y un valor de $p=0,381$; lo que significa que el criterio de valor de Pearson si se cumple al ser mayor a 0,05, por ende no hay diferencia estadísticamente significativa. HO se cumple.

H0: No existen diferencias en el grado de microfiltración de un sellante y el sistema sin adhesivo en las primeras premolares. Aceptamos H0.

En las pruebas realizadas de Chi-cuadrado, para evaluar si existía diferencia significativa en relación a los dos grupos estudiados se obtuvo que el nivel de significancia estadística indica que ambos grupos difieren en el grado de microfiltración observada entre el sistema con y sin adhesivo, sin embargo el sellante resinoso presenta mejor resistencia a la microfiltración al aplicar el sistema adhesivo.

5.4 DISCUSIÓN

La investigación es de tipo experimental, prospectivo y transversal; se precisó que si existen diferencias en la evaluación in vitro de la microfiltración de un sellante resinoso con y sin sistema adhesivo en primeras premolares en la Universidad Alas Peruanas 2019.

En relación a los resultados del estudio utilizando el sellante resinoso Clinpro en las fosas y fisuras sin defecto alguno mientras tanto en los estudios de Bravo IM. (2014)⁴, observó en otro sellante resinoso como el Heliobond F, que manifestó un adecuado comportamiento en cuanto a la capacidad de penetración en las fosas y fisuras, demostrando además, gran cantidad de defectos. Los resultados que se obtuvieron indican que preciso a la complejidad tridimensional en la morfología de las fisuras, el uso de un sellante basado en composites de menor viscosidad, permite un mejor acondicionamiento de la resina sobre los accidentes presentes en la cavidad de las fosas y fisuras, es decir, tanto durante la aplicación (escurrimiento) como en la penetración de la resina al interior de la cavidad o las cavidades tratadas, el material adopta fácilmente la forma sobre la que es aplicada aumentando la superficie de contacto y disminuyendo la brecha entre el material y el tejido dental (interfase).

En otros estudios Canales N. (2014)⁵, evaluó la microfiltración siendo mayor la filtración marginal en la restauración con y sin grabado ácido previo del esmalte ; siendo similar a nuestro a estudio que presentó mayor microfiltración sin grabado ácido previo respectivamente.

Mientras tanto en los estudio de Arciniegas AM (2016)⁵, el 42,82% de los dientes a los que se le aplico adhesivo tuvieron un grado 0 de microfiltración. El 23.81% obtuvieron grado 1. El 14.29% obtuvieron grado 2 de filtración. El 19.05% sin adhesivo tuvieron un grado 0, el 23.81% grado 1, 19.5% en grado 2 todo el sellante se coloreó, encontrándose por debajo de nuestros resultados.

Según los resultados del presente estudio utilizando el sellante resinoso Clinpro con sistema adhesivo se observó un grado de microfiltración 0 que equivale a un 70% y el grado 1 que equivale a un 30 % del total de la muestra teniendo discrepancias en los resultados con el estudio de Nuñez JS.(2017)⁶, que presentó un grado de microfiltración nula grado 0 que representa el 33.3% con el sellante resinoso con sistema adhesivo, mientras que el grado de microfiltración 1 representó el 16.7% presentando filtración del sellador.

En las muestras del estudio con sellante resinoso sin sistema adhesivo se observó un grado de microfiltración 1 que equivale a un 50% y el grado 2 que equivale a un 30 % y el grado 0 equivale un 20% del total de la muestra estando por encima en los resultados del estudio de Nuñez JS. (2017)⁶, que mostró a la mitad interna del sellador una penetración con grado 2 que representó el 33% según los criterios de medición de microfiltración.

Por lo tanto las muestras de nuestro estudio el cual presentó sistema adhesivo obtuvo un 56% con grado de microfiltración 0 mientras que la muestra sin sistema adhesivo representó un 32% con grado de microfiltración 1 del total de las muestras del estudio. Sin embargo Nuñez JS.(2017)⁷, presentó un 83.3% de toda la muestra, esta fue previa aplicación del adhesión, es así como obtuvo

nula penetración según los criterios de medición de microfiltración el cual representa un mayor porcentaje que el grupo de sin colocación previa de un adhesivo 33.3% de nula penetración. El 66.7% del grupo sin adhesivo estuvo manipulado por el grado de filtración mayor que el grupo con adhesivo desde penetración limitada desde el sellante hasta penetración total del colorante a la fosa/fisura.

En otros estudios Herrera P. (2017)⁸, concluyó que el uso del sellante con carga en la escala de microfiltración fue de 40% de microfiltración y en el nivel 2, es así que podemos decir que presentó un mayor nivel de filtración afectando la unión esmalte-dentina, sobre pasando el fondo de la fisura.

Se demostró que con el uso del sellante convencional en fosas y fisuras fue de 60% de microfiltración en Nivel 1, de esta manera podemos concluir que se presentó un menor nivel de filtración comparado con nuestro estudio no tiene proximidad ya que el grado de microfiltración 1 fue un 32% al aplicar un sellante resinoso del total de las muestras respectivamente.

Concluída la investigación de Herrera P. (2017)⁸, demostró que el sellante convencional presentó mayor resistencia al ser sometido a un termociclaje usando diferentes temperaturas, se evidencia y se concluye que en nuestro estudio el sellante resinoso al aplicar sistema adhesivo presentó mejor resistencia al termociclado manual al ser sometido a diversos cambios bruscos de temperatura como son de 5^a y 55^o en 1000 ciclos respectivamente.

En los estudios de Osben C. (2017)⁹, la microfiltración fue baja en los sellantes con agente de unión mejorando la retención del sellante. Cuando se asoció con un sistema adhesivo, y así aumento la resistencia en relación con los grupos en los que se aplicó por sí solo, independientemente del protocolo. La aplicación de agentes de unión con nanorelleno en el esmalte contaminado con saliva reduce la microfiltración al mismo nivel que en el grupo control que esta sin contaminación, siendo semejante a nuestros resultados que demuestra que el agente de unión permite una resistencia a la tracción.

Según estudios del Del Cid C. (2018)¹⁰, los materiales preventivos como los sellantes, permiten grandes beneficios siempre y cuando sean aplicados de forma adecuada en la misma. No todas las circunstancias requieren de un mismo método para la colocación de este material ya que puede variar dependiendo del paciente o del tipo de sellador que se esté utilizando. El uso de agentes de enlace como son los adhesivos aún no está determinado del todo en la literatura, ya que unos autores opinan que sirve como un medio de ayuda para que se forme una mejor unión entre la superficie del esmalte y el adhesivo y posterior entre el adhesivo y el sellante, sin embargo, otros autores opinan que la aplicación de un agente adhesivo antes de la colocación del sellante de fosas y fisura, corroborando con nuestro estudio que se necesita un sistema adhesivo para una adecuada adhesión y permanencia del sellante.

Portella SE. (2015)¹¹, al comparar el grado de retención del sellante al ser aplicado con adhesivo o sin adhesivo, de manera independiente, se encontró

que ninguno de estos se perdió durante el tiempo planificado al igual que en nuestro presente estudio respectivamente.

Licla K.(2015)¹², presentó en sus resultados microfiltración sin adhesivo con 53.3% siendo similar en nuestro estudio con 50%, mientras cuando se aplicó adhesivo de séptima generación se obtuvo mayor grado de microfiltración de 80% y el grupo de adhesivo de quinta generación el menor grado de microfiltración de 20% siendo superior en nuestro estudio con un 30% respectivamente.

Sin embargo Heras R.(2015)¹³, halló diferencia significativa entre el grupo con una capa de adhesivo y sin adhesivo, donde se observó menor microfiltración en el grupo con una capa de adhesivo. No se halló diferencia significativa al comparar el grupo con dos capas de adhesivo y el grupo sin adhesivo discrepando con nuestros resultados que se encontró mayor microfiltración en las muestras sin capa de adhesivo con un 50% grado 1 de microfiltración.

Mientras que Guerra K.(2018)¹⁵, se evidencia los grados de microfiltración de dividiéndose en dos grupos de estudio, al comparar en ambos sellantes el Dyad™ Flow (Kerr) y Fissurit® FX (Voco) se encontró grado de microfiltración 2 ; la cual penetra hasta el fondo de la fisura, 10% y 7,5% respectivamente; Grado 1 predominó el sellante Dyad™ Flow con un 27,5% frente a un 22,5% del Fissurit® FX. Para el grado 0 de microfiltración fue mayor para el sellante Fissurit® FX con un 20% en comparación al 12,5% del Dyad™ Flow, siendo superior en nuestro estudio el grado 0 de microfiltración con el sellante Clinpro con 70%.

Por lo tanto nuestro estudio demuestra que los sellantes resinosos de preferencia deben ser aplicados con sistema adhesivo ya que disminuye los grados de microfiltración, mejora la resistencia, penetración, profundidad y comparado con el que no presentó sistema adhesivo.

CONCLUSIONES

- Si existen diferencias entre la evaluación in vitro de la microfiltración de un sellante resinoso con y sin sistema adhesivo en primeras premolares.
- El grado de la microfiltración en la evaluación in vitro del sellante resinoso con sistema adhesivo fue de grado 0 (70%) y de grado 1 (30%) en las primeras premolares evaluadas.
- El grado de la microfiltración en la evaluación in vitro del sellante resinoso sin sistema adhesivo fue de grado 1 (50%), de grado 2 (30%) y de grado 0 (20%) en las primeras premolares evaluadas.
- A la comparación in vitro de la microfiltración de un sellante resinoso con y sin sistema adhesivo en primeras premolares corroboramos que el sellante resinoso con sistema adhesivo presento menor microfiltración.

RECOMENDACIONES

- Recomendar el uso un sistema adhesivo en el protocolo de sellantes como alternativa de prevención para evitar la microfiltración y así conseguir un tratamiento efectivo a largo plazo.
- Desarrollar otras investigaciones sobre las diferencias que existen entre la aplicación de los sellantes resinosos con adhesivo de quinta y séptima generación.
- Efectuar trabajos de estudio en otras piezas dentales para determinar si existe variabilidad según la morfología del esmalte según la ubicación anatómica que se investigue.
- Investigar sobre los sellantes resinosos con mayor resistencia a la microfiltración.
- Recomendar el sellante Clinpro para fosas y fisuras profundas en primeras premolares al presentar un nivel bajo de microfiltración considerándose efectivo para el tratamiento preventivo.

Fuentes de información

1. Diéguez E., Pascual F., Vela C., Visuerte J. Selladores de fosas y fisuras para higienistas dentales. 1 ed. España: Ideaspropias; 2009.
2. Harz, D. *et al.* Estudio in vitro de la microfiltración de un sellante de autograbado. Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral 2013 2(3). Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/3310/331028154003.pdf> [Revisado el 21 de Diciembre del 2018].
3. Gonzalez F. Selante de sulcos e fissuras: importância em odontopediatria. Diss. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] 2015.
4. Bravo IM. Estudio in vitro de la influencia de la viscosidad en la penetración y microfiltración de dos sellantes resinosos-estudio inmediato y 6 meses después. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] 2014. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/2805>[Revisado el 22 de Diciembre del 2018]
5. Canales N. Estudio comparativo in vitro del grado de filtración marginal de un sellante autoadhesivo aplicado con y sin técnica de grabado ácido previo del esmalte dental. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] 2014. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/130135/Estudio-comparativo-in-vitro-del-grado-de-filtraci%F3n-marginal-de-un-sellante->

autoadhesivo-apliacdo-con-y-sin-t%E9cnica-de-grabado-%E1cido-previo-del-esmalte-dental.pdf?sequence=1

6. Arciniegas AM. Evaluación in-vitro de la aplicación de sellantes de fosas y fisuras con y sin sistema adhesivo. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Quito: Universidad de las Américas, 2016. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/5376> [Revisado el 22 de Diciembre del 2018]
7. Núñez JS. Estudio comparativo para medir el grado de filtración entre un sellante resinoso vs. resina fluida previa colocación con o sin adhesivo en fosas y fisuras. [Tesis para optar el título de cirujano dentista Quito: Universidad de las Américas, 2017., 2017. <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/7222> [Revisado el 22 de Diciembre del 2018].
8. Herrera P. Comparación in vitro de la capacidad de penetración de un sellante convencional frente a un sellante con carga. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Quito: UCE, 2017. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/10752>[Revisado el 23 de Diciembre del 2018]
9. Osbén CF., González L. Evaluación del rendimiento de sellantes dentales con y sin sistema adhesivo. [www. Rodyb.com](http://www.Rodyb.com).
10. Del Cid C. Comparación en la aplicación de sellantes de fosas y fisuras con versus sin adhesivo: 2008-2018. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] 2018. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/328878360> Comparacion en I

[a aplicacion de sellantes de fosas y fisuras con versus sin adhesivo 2008-2018](#)

11. Portella SE. Estudio comparativo de sellantes aplicados con o sin uso de adhesivos en niños de 6 y 7 años de edad de la institución educativa Ramiro Ñique, una población urbano marginal, Moche, 2009. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] 2015. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/8091> [Revisado el 25 de Diciembre del 2018]
12. Licla K. Microleakage of a resin sealan using diferents adhesive systems. Revista odontológica pediátrica 2015. 14(2):1-1. Disponible en: https://scholar.google.com.pe/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=15.%09Licla+K.+Microleakage+of+a+resin+sealan+using+diferents+adhesive+systems.+Revista+odontológica+pediátrica+14.2+%282015%29.&btnG=
13. Heras R. Microfiltración in vitro de sellantes de fosas y fisuras con y sin aplicación de adhesivo [Tesis para optar el título de cirujano dentista] 2015. Disponible en: <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/557>
14. Soto G. Eficacia de un sistema autograbante usado como sellante de fosas y fisuras en piezas dentarias in vitro. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] 2015. Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4189>
15. Guerra K. Grado de microfiltración del Dyad Flow frente al Fissurit FX como sellantes en dientes premolares en la clinica estomatología de la Universidad de Húanuco 2017. [Tesis para optar el título de cirujano

dentista] 2018. Disponible en:

<http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/1084>

16. Manchego J. Diferencias en la microfiltración marginal in vitro de dos sellantes: Dyad TM Flow y Clinpro TM en molares permanentes Moquegua 2018. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] 2018. Disponible en: <http://repositorio.ujcm.edu.pe/handle/ujcm/441>
17. Herrera SF., Albites U. Grado de microfiltración en sellantes dentales usados en premolares con dos tratamientos de superficie dental. Revista Científica Odontológica 2015 3(1):1-5. Disponible en: <http://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/73>
18. Girón RK. Evaluación de sellantes en fosas y fisuras en primeros molares permanentes en niños de 6 años atendidos en la clínica dental docente de la Universidad Alas Peruanas Filial Piura, durante el periodo 2015. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] 2017. Disponible en: <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/5263> [Revisado el 27 de Diciembre del 2018]
19. Gutiérrez L. *et al.* Estado de los selladores de fosas y fisuras posterior a 6 meses de su aplicación en los pacientes de 6 a 9 años atendidos en la clínica odontológica de la UNAN-Managua, en el periodo de febrero a junio 2016. Diss. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, 2017. Disponible en <http://repositorio.unan.edu.ni/8027/> [Revisado el 27 de Diciembre del 2018].
20. Toaquiza HD. Estudio comparativo de la profundidad de fotocurado en sellantes de fosas y fisuras con luz halógena y luz led a diferentes

longitudes de distancia. [Tesis para optar el título de cirujano dentista]
Quito: UCE, 2017. Disponible en:
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/12547> [Revisado el 28 de
Diciembre del 2018]

21. Chipantaci MY. Prevención de la caries a partir de la aplicación de
sellantes de fotocurado y flúor tópico en los niños de la “Fundación
Pueblito de la Ternura–Obra Prisca” ubicado en la Mitad del Mundo. BS
thesis. Quito: UCE,
2016.<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/6867> [Revisado el 01
de Enero del 2019]

22. Norma técnica. Atenciones odontológicas básicas en poblaciones
excluidas y dispersas.
http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1095_DGSP186.pdf [Revisado el
02 de Enero del 2019].

23. Betancourt et al. Microfiltración de tres selladores de fosetas y fisuras con
diferentes estructuras de relleno: estudio in vitro [Tesis para optar el título
de cirujano dentista] 2017. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/324900494_Microfiltracion_de_tres_selladores_de_fosetas_y_fisuras_con_diferentes_estructuras_de_relleno_estudio_in_vitro

24. Baiza C. Estudio prospectivo comparativo para determinar la eficacia de
la microabrasión versus profilaxis convencional en la técnica de
colocación de sellantes de fosas y fisuras en primeros molares
permanentes en niños entre 6 a 10 años de edad durante 6 meses [tesis

- de grado]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2015.
Disponible en: http://www.repositorio.usac.edu.gt/2373/1/T_2645.pdf
25. Ramírez P, Barceló F, Pacheco L, Ramírez F. Adhesión y microfiltración de dos selladores de fosetas y fisuras con diferente sistema de polimerización. Rev Odontológica Mexicana. [Internet]. 2005 [citado 14 oct. 2017];11(2):70-5. Disponible en: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rom/article/view/15869/15067>
26. Simanca Y, Camejo D, Rosales J, et al. Comparación de la capacidad de penetración de un sellador convencional de fosas y fisuras con un sellador a base de resina fluida. Acta odontol. Venez. [Internet]. 2006 [citado 14 oct 2017];44(2):165-70. Disponible en: http://www.actaodontologica.com/ediciones/2006/2/sellador_convencion_al.asp
27. Eguez JM. Consideraciones clínicas para el manejo de sellantes de fosas y fisuras en la prevención de caries dental. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Ecuador: Universidad de Guayaquil, 2016. Disponible en: <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/reduq/19007>
28. Villegas M. Análisis comparativo in vitro de la tensión diametral en restauraciones realizadas con resinas compuestas fotopolimerizadas con lámparas halógenas y lámparas LED. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] 2005. Disponible en: http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/110745/villegas_m.pdf?seque

29. Rey M. *et al.* Efecto protector del azul de metileno en la retinopatía del prematuro experimental. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] 2015. Disponible en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/17823>

ANEXOS

Anexo 1: Carta de presentación

UAP UNIVERSIDAD
ALAS PERUANAS
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

Pueblo Libre, 18 de febrero del 2019

Mg Blga CARMEN LUISA, AQUIJE DAPOZZO
Jefa del Laboratorio Central de la Universidad Alas Peruanas

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para expresarle mi respetuoso saludo y al mismo tiempo presentarle a la egresada MARTINEZ MORI, MIREYA MYRNA, con código 2008156524, de la Escuela Profesional de Estomatología - Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud - Universidad Alas Peruanas, quien necesita recabar información en el área que usted dirige para el desarrollo del trabajo de investigación (tesis).

TÍTULO: "EVALUACION IN VITRO DE LA MICROFILTRACION DE UN SELLANTE RESINOSO CON Y SIN SISTEMA ADHESIVO EN PRIMEROS PREMOLARES EN LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS, 2019"

A efectos de que tenga usted a bien brindarle las facilidades del caso.

Anticipo a usted mi profundo agradecimiento por la generosa atención que brinde a la presente.

Atentamente,

UAP UNIVERSIDAD
ALAS PERUANAS
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

Dra. MIRIAM DEL ROSARIO MASQUEZ SEGURA
DIRECTORA
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

Adjunto:
Protocolo de recolección de datos



Anexo 2: Constancia de desarrollo de la investigación



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIA DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

Pueblo Libre, 27 de Marzo del 2019

CONSTANCIA DE EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

Mg. Blg CARMEN LUISA AQUIJE DAPOZZO

Jefa del Laboratorio Central de la Universidad Alas Peruanas

Srta. MARTINEZ MORI, MIREYA MYRNA con código 2008156524, Bachiller de la Escuela Profesional de Estomatología - Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud – Universidad Alas Peruanas,

Quien ha realizado la recolección de datos del tema de investigación titulado:

“ EVALUACIÓN IN VITRO DE LA MICROFILTRACIÓN DE UN SELLANTE RESINOSO CON Y SIN SISTEMA ADHESIVO EN PRIMERAS PREMOLARES EN LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS 2019”

El día 27 de marzo del 2019. Demostrando la responsabilidad en el desarrollo de su investigación, para la obtención del título profesional bajo supervisión de su personal de trabajo y la supervisión de la Mg. Blg Carmen Luisa Aquije Dapozzo, jefa responsable del laboratorio de la Universidad Alas Peruanas.

Se otorga la presente constancia para fines que el interesado considere conveniente.


.....
Mg. Blg. CARMEN AQUIJE DAPOZZO
JEFA DEL LABORATORIO CENTRAL
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIA DE LA SALUD

Atentamente

ANEXO N° 3: Consentimiento informado



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA**

**FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO
PARA PARTICIPAR EN ESTUDIOS DE INVESTIGACION Y AUTORIZACIÓN
PARA USO Y DIVULGACIÓN DE INFORMACION DE SALUD**

TITULO DE ESTUDIO: EVALUACIÓN IN VITRO DE LA MICROFILTRACIÓN DE UN SELLANTE RESINOSO CON Y SIN SISTEMA ADHESIVO EN PRIMERAS PREMOLARES EN LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS 2019

INVESTIGADORA: Martínez Mori, Mireya Myrna

LUGAR DONDE SE LLEVARÁ ACABO LA INVESTIGACION: UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

I. INTRODUCCION

Por este conducto y en pleno uso de mis facultades físicas y mentales, doy mi consentimiento para el uso experimental de mis primeras premolares por la bachiller MARTINEZ MORI MIREYA MYRNA y ser tratado como parte del estudio de investigación antes mencionado.

Por medio del presente hago constar que se me ha explicado a mi completa satisfacción en qué consiste este estudio.

NOMBRE:

DNI:

FIRMA:

Anexo Nº 5 Fotografías

a) Materiales de estudio



Figura Nº 1: Muestra de las cuarenta primeras premolares extraídas



Figura Nº 2: Suero fisiológico usado en el estudio para la preservación de las piezas dentales



Figura N° 3: Materiales usado para el sistema adhesivo.
Ácido fosfórico 3M al 37%, Adhesivo Adper Single Bond 2 3M, Sellante Clinpro 3M y micro aplicadores superfinos



Figura N° 4: Ollas y termómetros usados para el termociclado manual



Figura N° 5: Azul de metileno al 2% para evaluar la microfiltración en el estudio



Figura N° 6: Materiales usados para la profilaxis de las muestras del estudio
Micromotor con contrángulo, piedra pómez y escobillas para profilaxis



Figura Nº 7: Resina Valux de la marca 3M



Figura Nº 8: Lámpara Led Woodpecker



Figura Nº 9: Micromotor Speedy 1 Woodpecker y discos de corte



Figura Nº 10: Estereomicroscopio marca (BOECO- Germany) Binocular que pertenece al laboratorio central de la Universidad Alas Peruanas

**B) Procedimientos GRUPO A: Primeras premolares con sistema adhesivo
(20 muestras)**



Figura N° 11: Destartraje de las muestras usando el ultrasonido



Figura N° 12: Profilaxis de superficie dentaria con piedra pómez

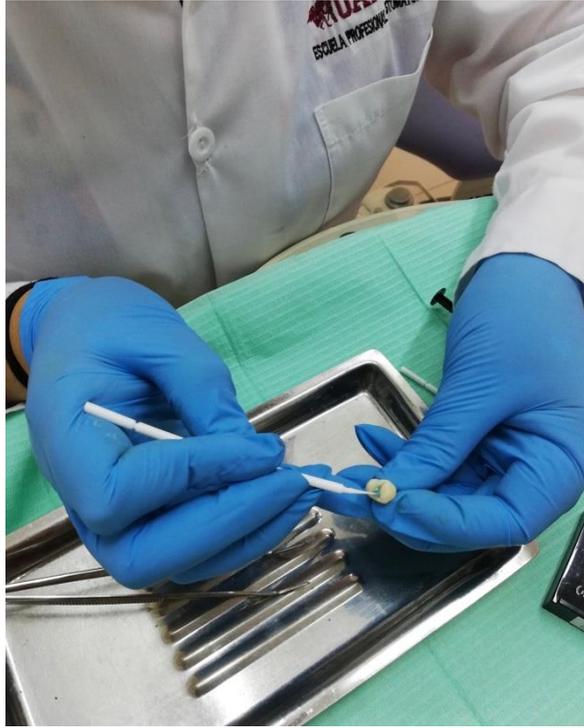


Figura N° 13: Aplicación del ácido fosfórico al 37% de la marca 3M, durante 15 segundos



Figura N° 14: Lavado de la muestra por 30 segundos



Figura N° 15: Secado de la muestra



Figura N° 16: Aplicación del adhesivo Single Bond de la marca 3M y fotopolimerización con una LED durante 20 segundos



Figura N° 17: Aplicación del sellante Clinpro de la marca 3M



Figura N° 18: Fotopolimerización con LED por 20 segundos

Grupo B: Primeras premolares sin sistema adhesivo (20 muestras)



Figura N° 19: Muestra previamente con ultrasonido y profilaxis con piedra pómez



Figura N° 20: Aplicación de ácido fosfórico al 37% de la marca 3M, durante 15 segundos



Figura Nº21: Lavado y secado de la muestra por 30 segundos



Figura Nº 22: Aplicación de sellante Clinpro de la marca 3M

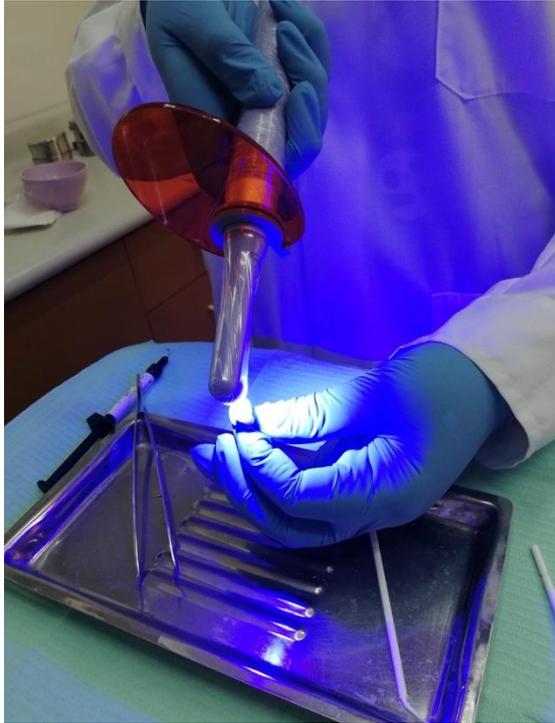


Figura N° 23: Fotopolimerización durante 20 segundo del sellante Clinpro 3M



Figura N° 24: Muestra con sellante Clinpro 3M



Figura N° 25: Distribución de las muestras con y sin adhesivo



Figura N° 26: Muestras distribuidas con suero fisiológico para su conversación previo termociclado manual



Figura N° 27: Preparación del termociclado manual de 1000 ciclos 5° y 55° por 30 segundos cada uno



Figura N°28: Colocación de resina en los ápices de las muestras con resina Valux de 3M

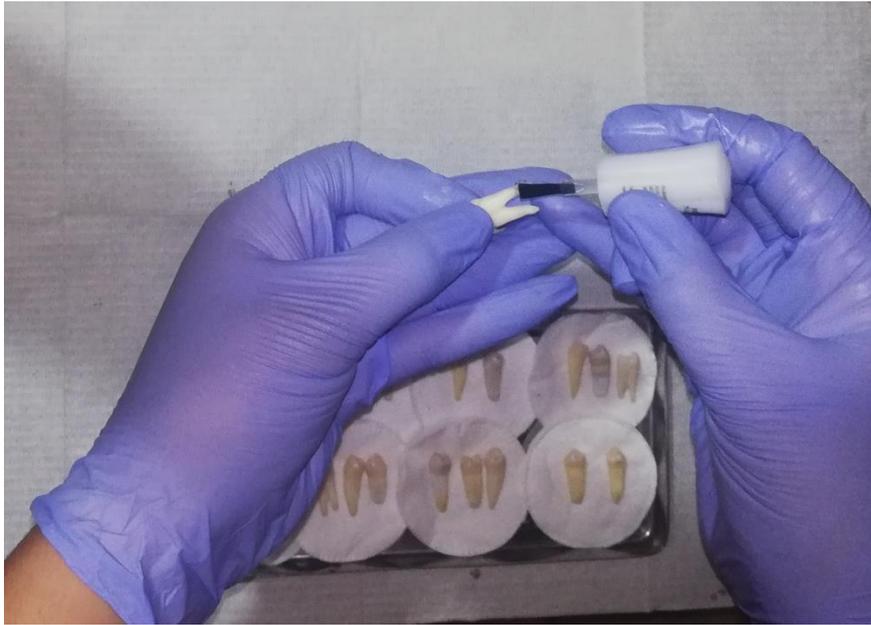


Figura Nº 29: Colocación de brillo de uñas para el sellado del ápice



Figura Nº 30: Muestras posterior al termociclado



Figura Nº 31: Muestras sumergidas en azul de metileno al 2% por 24 hrs



Figura Nº 32: Después de haber sido sumergido en azul de metileno por 24 horas se realizan los cortes sagitales de los dos grupos de las muestra



Figura N° 33: Cortes sagitales de las muestras (de derecha a izquierda con adhesivo y sin adhesivo)

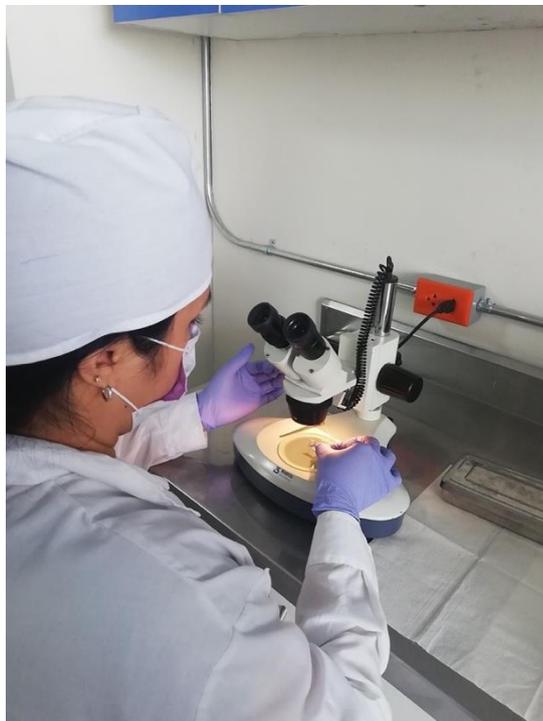


Figura N° 34: Colocación de las muestras para visualización en el estereomicroscopio

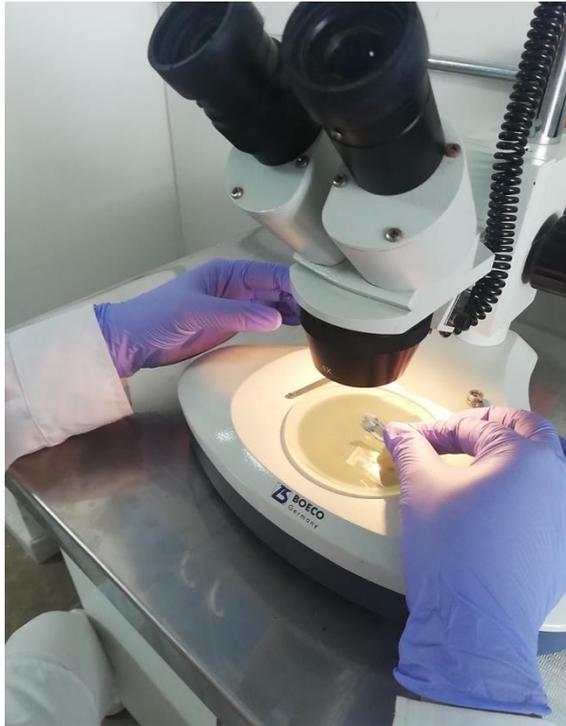


Figura N° 35: Colocación de las muestras para visualización en objetivos 4x oculares WF de 10X con iluminación superior, que pertenece al laboratorio central de la Universidad Alas Peruanas



Figura N° 36: Fotografía de las muestras a través del esteriomicroscopio

C) Evaluación de muestras en el estereomicroscopio Grupo A con adhesivo

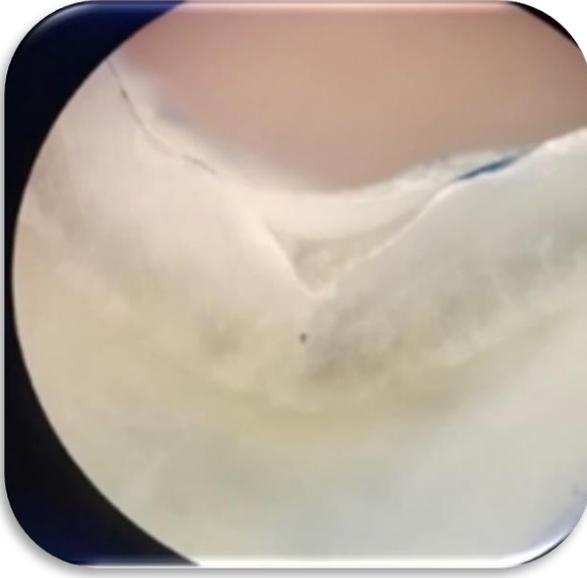


Figura N° 37: GRADO 0: No microfiltración

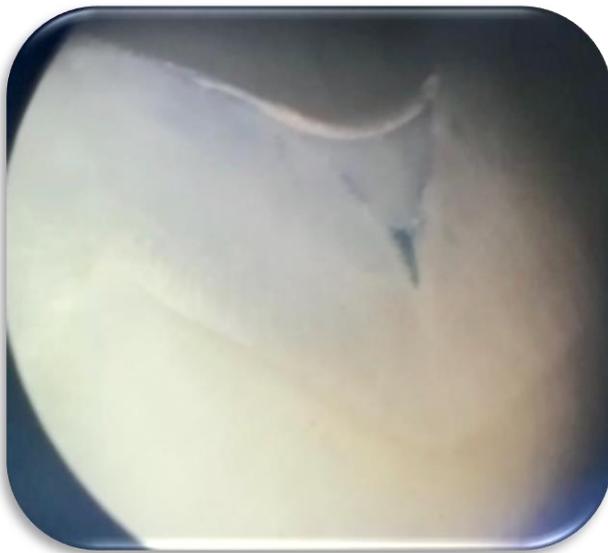


Figura N° 38: GRADO 1: Microfiltración en la interfase sellante - diente

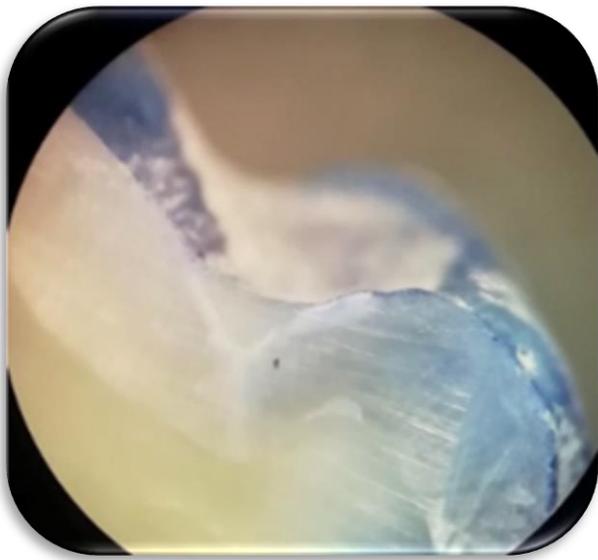


Figura Nº 39: GRADO 0: No microfiltración

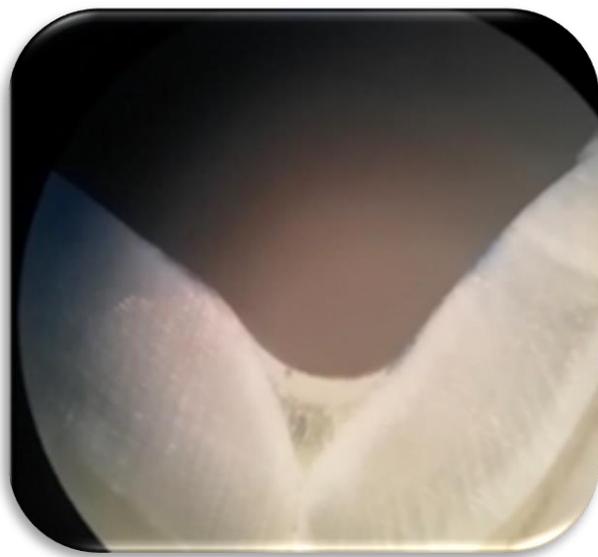


Figura Nº 40: GRADO 0: No microfiltración

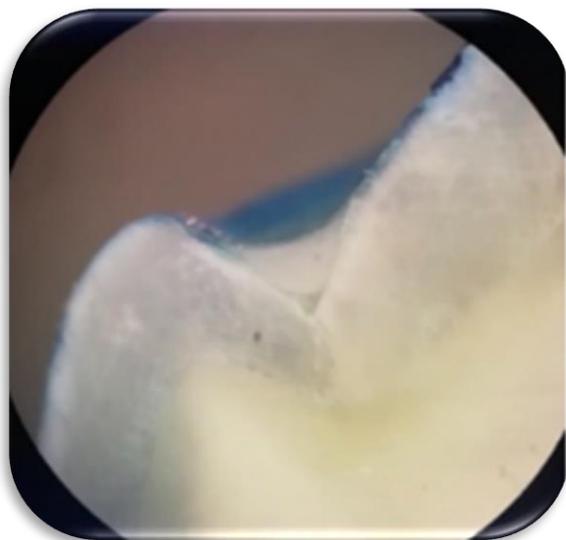


Figura Nº 41: GRADO 0: No microfiltración

D) Evaluación de muestras en el estereomicroscopio Grupo B sin adhesivo

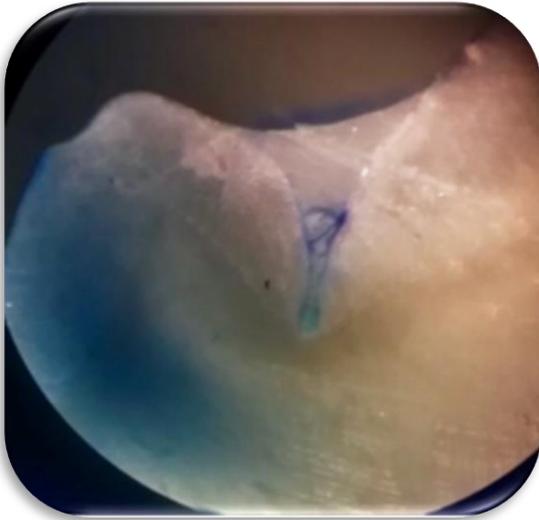


Figura Nº 42: GRADO 1: Microfiltración en la interfase sellante - diente



Figura Nº 43: GRADO 2: Microfiltración penetrando hasta el fondo de la fisura

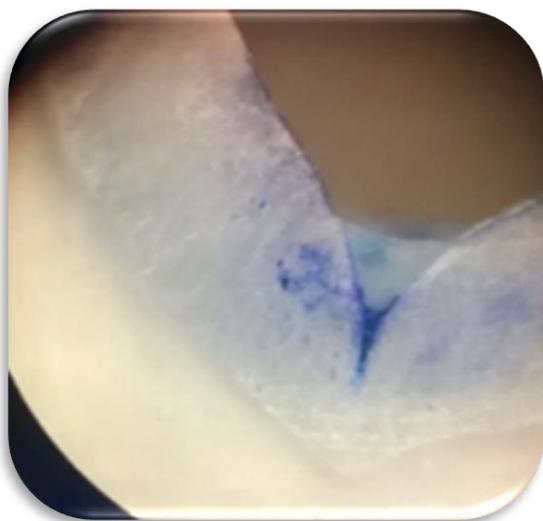


Figura Nº 44: GRADO 1: Microfiltración en la interfase sellante – diente

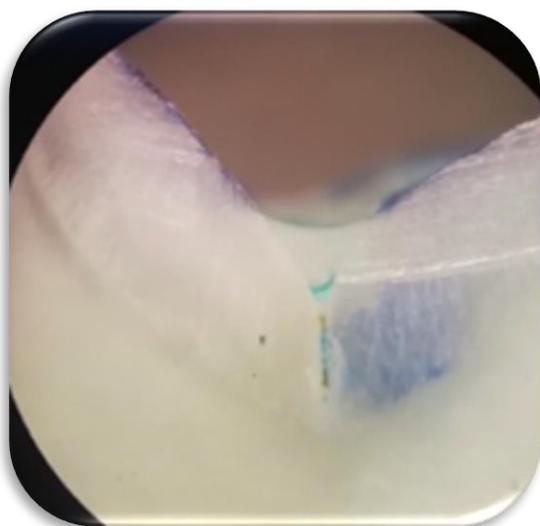


Figura Nº 45: GRADO 1: Microfiltración en la interfase sellante - diente

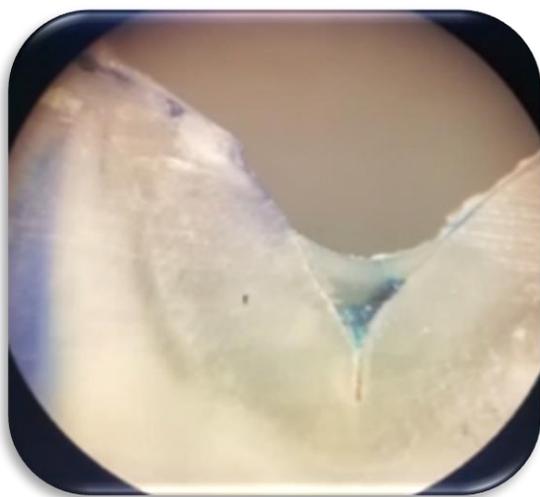


Figura Nº 46: GRADO 1: Microfiltración en la interfase sellante - diente

