

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Odontología

Tesis

**Efectividad de un sellador de resina sobre la
microfiltración en restauraciones directas clase V
in vitro, Arequipa 2021**

Erick Giancarlo Kana Cayo
Jorge Dennis Lazarte Barreda
Jenifer America Jara Mendoza

Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista

Huancayo, 2021

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios, por habernos dado las capacidades necesarias para el desarrollo de nuestras habilidades e iluminar nuestros caminos, a nuestros padres que por su eterno amor nos apoyaron hasta el final.

A nuestro asesor, el Ma. Fredy Paucar Asto, por todo el compromiso demostrado durante todo el trayecto de ejecución de esta tesis y a la Universidad Continental, por abrirnos las puertas para poder graduarnos.

Agradecer también a los docentes que fueron partícipes en nuestra formación académica, en especial a la Dra. Cecilia Bueno por el soporte brindado en esta última etapa.

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada en primer lugar a nuestros padres, por su inagotable apoyo e incansable aliento; en segundo lugar, a nuestros docentes que gracias a ellos tuvimos una formación adecuada, rica en conocimientos y valores.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	2
DEDICATORIA	3
ÍNDICE	4
ÍNDICE DE TABLAS	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I:	11
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	11
1.1 Planteamiento y formulación del problema	11
1.2 Objetivos	12
1.3 Justificación	13
1.4 Hipótesis y descripción de variables	13
CAPÍTULO II:	14
MARCO TEÓRICO	14
2.1 Antecedentes del problema	14
2.2 Bases teóricas	16
2.3 Definición de términos básicos:	21
CAPÍTULO III:	23
METODOLOGÍA	23
3.1. Método y alcance de la investigación	23
3.2 Diseño de la investigación	24
3.3 Población y muestra	24
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	24
CAPÍTULO IV:	27
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	27
4.1 Resultados del tratamiento y análisis de la información	27
4.2 Prueba de hipótesis	29
4.3 Discusión de resultados	30

CONCLUSIONES	34
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	35
ANEXOS	37
CONSTANCIA 1	42
CONSTANCIA 2	46
CONSTANCIA 3	50
FOTOS DEMOSTRATIVAS	51
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Efectividad de un sellador de resina sobre la microfiliación en restauraciones directas clase V in vitro, Arequipa 2021	27
Tabla 2: Grado de microfiliación en restauraciones directas clase V con el uso de sellador de resina. (Grupo Experimental).....	28
Tabla 3: Grado de microfiliación en restauraciones directas clase V sin el uso de sellador de resina (Grupo Control)	28
Tabla 4: Pruebas de normalidad	29
Tabla 5: Pruebas estadísticas	29

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo demostrar la efectividad de un sellador de resina sobre la microfiltración en restauraciones directas clase V in vitro, Arequipa 2021.

El estudio está enmarcado en el método científico, de tipo aplicada y de diseño experimental, transversal y prospectivo. La muestra estuvo conformada por 30 premolares que fueron divididos en dos grupos: 15 especímenes a los cuales se aplicó un sellador de resina (grupo experimental) y 15 especímenes donde no se utilizó ningún sellador (grupo control).

Los resultados mostraron que el 93.3% de los especímenes del grupo experimental no presentó ningún grado de microfiltración y el 33.3% de los especímenes del grupo control presentó un grado de microfiltración leve y tan solo el 26.7% no presentó microfiltración.

Se concluyó que el uso de un sellador de resina es efectivo sobre la microfiltración en restauraciones directas clase V in vitro, Arequipa 2021.

Palabras claves: Sellador de resina, restauración clase V, microfiltración, resinas compuestas.

ABSTRACT

The present study aimed to demonstrate the effectiveness of a resin sealant on microfiltration in direct class V in vitro restorations, Arequipa 2021.

The study is framed in the scientific method, applied type and experimental, cross-sectional and prospective design. The sample consisted of 30 premolars that were divided into two groups: 15 specimens to which a surface sealant was applied (experimental group) and 15 specimens where no sealant was used (control group).

The results showed that 93.3% of the specimens from the experimental group did not present any degree of microfiltration and 33.3% of the specimens from the control group presented a slight degree of microfiltration and only 26.7% did not present microfiltration.

It was concluded that the use of a resin sealant is effective on microfiltration in direct class V in vitro restorations, Arequipa 2021.

Keywords: resin sealant, class V restoration, microfiltration, composite resins.

INTRODUCCIÓN

Los materiales usados en la práctica odontológica están constantemente evolucionando de una manera acelerada; hoy en día la alta demanda de estética en odontología está obligando a los diferentes fabricantes, en especial a los de resinas usadas en restauraciones directas, a mejorar sus componentes, logrando incrementar sus propiedades. Al mismo tiempo, el avance continuo de los sistemas adhesivos actuales está presentando mejores resultados de adhesión a dentina y una magnífica interacción a esmalte.

Por lo mencionado anteriormente, la adhesión física que produce una retención micromecánica obtenida a través de la formación de tags y de la capa híbrida, ahora se está complementando con la adhesión química, incorporando a la composición de los adhesivos unos monómeros funcionales que propician la formación de enlaces de unión. Ambos mecanismos de adhesión de resina a esmalte y/o dentina en la actualidad es ampliamente aceptada.

El proceso de microfiltración se origina por el paso de fluidos intraorales por la interfase de la pieza dental y el material restaurador acompañada de microorganismos, la cual puede ser producida por una adhesión inadecuada, diferencias en el cambio estructural en función de la temperatura entre la superficie dentaria y el material restaurador, control inadecuado de la humedad, entre otras causas. Además de producir el deterioro y fracaso posterior de la restauración, el paciente puede sentir sensibilidad postoperatoria, pigmentación marginal, caries secundaria e inflamación pulpar (1).

En el presente, se mercantilizan productos como los selladores de resina que son materiales polimerizables sin carga y de baja viscosidad, que contienen una fórmula mejorada que incluye resinas sin relleno, así como fotoiniciadores eficientes y otros compuestos (2).

Estos selladores de resina, aplicados sobre los márgenes de las restauraciones terminadas, penetran hasta los microdefectos estructurales formados durante el acabado y procedimientos de pulido, este efecto podría reducir la microfiltración mejorando el sellado marginal.

Otras propiedades que se le pueden conferir a este material que sella la superficie restaurada, son las de incrementar la oposición al desgaste, también poseer propiedades para conservar la estabilidad del color de la restauración, reduciendo el acúmulo de biofilm y previniendo la pigmentación de la resina, así mismo, facilita la higienización de la superficie restaurada ya que se disminuye la rugosidad en dicha zona, mejorando su brillo (2).

Es de vital importancia el estudio de estos materiales y el interés profesional de conocer su influencia sobre la microfiltración, para poder determinar si debería incluirse como un paso más dentro del protocolo de restauración adhesiva en la práctica odontológica, de la misma manera, en el ámbito social el interés de ofrecerle a nuestros pacientes tratamientos óptimos con resultados de larga duración, minimizando el riesgo de fracaso a mediano plazo.

Todo lo anteriormente mencionado nos motiva para realizar la presente investigación, con el fin de descubrir la efectividad de un sellador de resina sobre la microfiltración en restauraciones directas de clase V, in vitro, en Arequipa, 2021

CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1 Planteamiento y formulación del problema

Los sellantes de superficie tienen la finalidad de reducir las microfiltraciones cuando son aplicados sobre márgenes de composite, son utilizados con la finalidad de proporcionar a la restauración mayor resistencia a la abrasión, esto se consigue debido a que el sellador se introduce sobre las microporosidades que se encuentran en la superficie restaurada; también se le confiere la cualidad de mantener la estabilidad del color al no permitir el almacenamiento y evitar adherencia de biofilm y partículas que podrían pigmentar la restauración (3).

Espín realizó un estudio donde comparó la filtración marginal en restauraciones directas con resina compuesta en cavidades clase V con un protocolo habitual frente a una técnica donde finalizó aplicando un sellador de superficie, consiguiendo como resultado

que en el grupo donde se utilizó el sellador no se observó microfiltración en un 76.7% de las superficies evaluadas, mientras que en el grupo donde no se le utilizó el resultado fue de tan solo el 46,70% (4).

En la práctica diaria odontológica es bastante común el empleo de resinas compuestas para la restauración de piezas dentales anteriores, pero a pesar de sus excelentes propiedades clínicas, con el paso del tiempo es frecuente encontrar cambios de color de las restauraciones estéticas, siendo muy preocupante tanto para el odontólogo como para los pacientes. Este cambio de coloración se debe principalmente a alteraciones en la superficie de la restauración que finalmente conlleva a reacciones fisicoquímicas en la matriz de la resina compuesta. Para ello, surge la aplicación del sellante de superficie con el fin de prolongar la vida media del composite sin alteraciones ni filtraciones.

Es por este motivo que los investigadores plantean la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la efectividad de un sellador de resina sobre la microfiltración en restauraciones directas clase V in vitro, Arequipa 2021?

1.2 Objetivos

Objetivo General:

Demostrar la efectividad de un sellador de resina sobre la microfiltración en restauraciones directas clase V in vitro, Arequipa 2021

Objetivos Específicos:

Determinar el grado de microfiltración en restauraciones directas clase V con el uso de sellador de resina.

Determinar el grado de microfiltración en restauraciones directas clase V sin el uso de sellador de resina.

1.3 Justificación

La ejecución de este trabajo conveniente porque se conseguirán obtener cifras estadísticas de la efectividad de un sellador de resina sobre la microfiltración en restauraciones directas clase V, y de este modo los cirujanos dentistas considerarán oportuno el uso de este material durante sus procedimientos restauradores y estéticos asegurando un tratamiento satisfactorio y óptimo para sus pacientes.

Del mismo modo, este trabajo tiene relevancia social, gracias al provecho que se obtendrá con la información en beneficio de odontólogos generales y especialistas en el área de cariología y estética dental principalmente, ya que, conociendo los datos obtenidos del presente estudio, realizarán restauraciones estéticas de alta calidad logrando la satisfacción del paciente a corto y largo plazo, quienes también se verán beneficiados ya que obtendrán un servicio de calidad.

1.4 Hipótesis y descripción de variables

H_i: Si hay efectividad de un sellador de resina sobre la microfiltración en restauraciones directas clase V in vitro, Arequipa 2021

H_o: No hay efectividad de un sellador de resina sobre la microfiltración en restauraciones directas clase V in vitro, Arequipa 2021

Variable Dependiente: Microfiltración

Variable Independiente: Sellador de resina

CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del problema

Kazak et al. en su investigación concluyen que los selladores de superficies compuestas y el agente adhesivo de dentina lograron reducir la microfiltración marginal (5).

Urquía et al. en su investigación concluyen que parece conveniente aplicar un sellador de superficies sobre restauraciones de composite para mejorar la integridad marginal y reducir las microfiltraciones (6).

Hepdeniz et al. en su investigación concluyen que todos los selladores de superficies eliminaron las microfiltraciones en los márgenes del esmalte (7).

Luong et al. concluyen que en el grupo de selladores hubo disimilitud relevante entre los grupos de tratamiento láser y convencional con / sin láser en términos de microfiltración (8).

Ruschel et al. en su investigación concluyen que se logró una suavidad de la superficie similar al pulido con puntas de goma cuando se usaron selladores de superficie, pero no mejoró significativamente la microdureza de la resina compuesta (9).

Putra et al. concluyen que la restauración con aplicación de sellador superficial de composite fluido nanohíbrido mostró una diferencia significativa entre los grupos (10).

Hajilou et al. en su investigación concluyen que La aplicación de un revestimiento de resina es un método eficaz para reducir la microfiltración de las restauraciones antes y después del blanqueamiento (11).

Mariani et al. en su investigación concluyen que volver a unir con un sellador de superficies puede reducir las microfugas a nivel del margen de las restauraciones con composites mejor que volver a unir con un agente de unión (12).

Khalaj et al. en su investigación concluyen que el sellador de superficies no fue eficaz para mejorar la estabilidad del color (13).

Fatima et al. en su investigación concluyen que los productos de sellado de superficies evidenciaron su efecto en la disminución de micro-fugas (14).

Espín en su investigación concluye que un material de sellado de superficie al ser usado tras culminar el protocolo restaurador reduce considerablemente las microfugas en los márgenes rehabilitados (4).

Guevara en su investigación concluye que el Permaseal es un material de alta penetración obteniendo así restauraciones libres de filtración por lo tanto más duradera (15).

Dos Santos en su investigación concluye que los selladores superficiales y el sistema adhesivo APS mostraron la mayor suavidad superficial, además el valor de rugosidad más bajo (16).

2.2 Bases teóricas

Resinas compuestas

Estos materiales presentan dos fases que son una matriz orgánica susceptible a la polimerización y un material de relleno a base de partículas de origen inorgánico que le confiere propiedades mecánicas y ópticas (17).

Según su tipo de partículas inorgánicas se clasifican en:

- Macropartículas: poseen un tamaño en intervalo de 15 y 100 micrómetros, a quienes denominamos convencionales.
- Micropartículas: encontramos las de sílice coloidal con un tamaño de 0,04 micrómetros
- Híbridas: contienen macro y micropartículas con tamaño medio entre 1 y 5 micrómetros.
- Nano híbridas: estas presentan entre micropartículas de 0,04 micrómetros y partículas mayores a 2 micrómetros, su tamaño medio esta entre 0,6 y 0,8 micrómetros
- Nano partículas: contienen partículas de carga entre 20 y 75 nanómetros

Según el método de activación, se clasifican en:

- Químicamente activadas: contienen una sustancia base y otra catalizadora, el material se polimeriza después de mezclar ambas.
- Fotoactivadas: contiene fotoiniciadores, tras la presencia de la luz se polimerizan.
- Duales: estas contienen ambos sistemas de activación físico y químico.

Según su viscosidad, se clasifican en:

- Viscosidad baja (flow): son fluidas que necesitan de unas puntas adaptadas para su aplicación sobre las cavidades.
- Viscosidad media: aquí encontramos las convencionales, microparticuladas y microhíbridas, estas se aplican con espátulas, se necesita una técnica especial en el punto de contacto interproximal y en piezas posteriores con mayor frecuencia.
- Viscosidad alta: presentan una alta firmeza, no necesitan otros dispositivos o técnicas, estas mantienen su forma durante un tiempo luego de ser utilizada en la cavidad antes que se de la fotopolimerización son llamadas resinas condensables (17).

Adhesión

Se llama adhesión a algún tipo de proceso usado para conseguir la unión de superficies, según su mecanismo se clasifica en mecánica o química. En la mecánica las superficies se mantienen unidas sobre la base de la penetración de una, quedándose ambas trabadas, lo cual impide su desplazamiento o separación. En la química, ocurre cuando las superficies se mantienen en contacto a través de uniones químicas ya sean primarias o secundarias. Lo que se busca es tener una continuidad absoluta (18).

Para poder tener una perfecta adhesión a estructuras dentarias es necesario conseguir una íntima adaptación de las superficies, por ello es de suma importancia que la superficie sólida (estructura dentaria) tenga una elevada energía superficial, para ello debe estar libre de material orgánico, caso contrario la energía superficial no se manifestara y por consiguiente no producirse adhesión. Mientras tanto en la superficie líquida (adhesivo) la tensión superficial debe ser baja para que pueda ser atraída por la energía superficial de la estructura sólida, a su vez debe presentar una baja viscosidad para que pueda fluir adecuadamente y producir una perfecta adaptación (18).

Los sistemas adhesivos que se utilizan en la actualidad, pueden clasificarse en dos tipos: tipo 1, se aplica primero una solución ácida sobre la superficie en el esmalte y dentina, se usa la técnica de grabado total de acuerdo con la indicación del fabricante, se lava a superficie eliminando el barro dentinario para posterior aplicar el imprimador por separado o junto con el adhesivo, según sea la presentación del producto. En los adhesivos tipo 2, también algunas veces son llamados de autograbado, con la impregnación de adhesivo no se realiza el lavado de la superficie porque se eliminaría la sustancia, en este producto incluyen tres acciones requeridas como acondicionamiento impregnación y adhesión (18).

Fotopolimerización

Es la activación de la resina a través de sistemas físicos haciendo uso de luz visible, por los cuales se consigue la polimerización del composite mediante procesos que desencadenan en la formación de enlaces que van entrelazándose y por consiguiente endureciendo el material (19).

Estos sistemas fueron evolucionando, en sus inicios la polimerización de la resina de uso dental se conseguía por medios químicos mezclando dos tipos de pasta. Posteriormente la activación a través de sistemas físicos se lograba por radiación ultravioleta que en la actualidad se encuentra obsoleta debido a que presentaba desventajas significativas como la escasa penetración que perjudicaba la polimerización de la resina y por los posibles daños de la radiación UV en las personas, en la actualidad las lámparas de fotopolimerización de uso extendido son las halógenas y de tipo LED (19).

Selladores de resina

Los selladores de resina se consideran materiales de auxilio en las técnicas restauradoras con composite polimerizables que no presentan carga la cual se aplica sobre las restauraciones luego de finalizar el acabo y pulido, siendo su objetivo principal el resellado marginal de la preparación y las eventuales microfisuras que puedan presentarse

tras la finalización. El uso de este producto se da luego de grabar la superficie restaurada entre la interfaz resina-diente. Otra ventaja que se ha observado es que disminuye el índice de desgaste de la resina compuesta (2).

Clasificación de Black

Black clasificó la caries dental por su etiología y tratamiento (20).

- Cavidades Clase I: Estas cavidades se preparan en pequeñas regiones, surcos y fisuras de la superficie oclusal de piezas dentarias posteriores, abarcan también los dos tercios oclusales de la superficie vestibular de piezas molares además de la superficie palatina de los dientes incisivos superiores.
- Cavidades Clase II: Esta cavidad contiene preparaciones que se extienden a las superficies distales o mesiales de las piezas dentarias posteriores.
- Cavidades Clase III: Estas cavidades contienen preparaciones que se extienden a las superficies distales o mesiales de las piezas dentarias anteriores sin compromiso de ángulo incisal.
- Cavidades Clase IV: Estas cavidades contienen preparaciones que se extienden a las superficies distales y mesiales de piezas dentarias anteriores con compromiso de ángulo incisal.
- Cavidades Clase V: Cavidades con preparaciones ubicadas en el tercio gingival de la superficie vestibular, palatina o lingual de todas las piezas dentarias (21).

Microfiltración:

Es la filtración de agua y sustancias por medio de una interfase, atravesando vacíos formados al momento de realizar una restauración. La microfiltración que se da en los márgenes de una restauración dental ha sido relacionada en diversas condiciones clínicas como la hipersensibilidad de la estructura dentaria después del tratamiento que se puede

presentar de forma aguda e incluso crónica, recidiva de caries y problemas pulpares, todo esto atribuido a la contracción que sufre el material tras ser polimerizado (1).

De acuerdo al tamaño que logren, se puede distinguir la microfiltración como espacios vacíos por los cuales atraviesan microorganismos, saliva, y diversas partículas entre el material de restauración y su pared cavitaria, esto básicamente se produce cuando la resistencia a la unión es menor que el estrés de contracción de una restauración. Es de suma importancia conocer el sellado de los diferentes materiales para ayudar a evitar la sensibilidad dentinaria posoperatoria, fracturas dentales, entre otros y de esta manera incrementar la perennidad del material restaurador. Un método efectivo que disminuye la microfiltración en la interfase entre diente y material restaurador es la utilización de una técnica incremental gradual de 2mm, adicional a esto hacer uso de aislamiento absoluto para evitar el exceso de humedad y contaminación, por último utilizar materiales de manejo sencillo e instrumentos apropiados. La microfiltración produce la formación de espacios microscópicos a lo largo de la interfaz, debido a diversas circunstancias como:

- Contracción de polimerización lo cual produce un excesiva tracción del material restaurador.
- La creación de micro grietas marginales produciendo alteraciones en la adhesión de la resina compuesta y la superficie dentaria.
- Diferentes coeficientes de expansión térmica presentes entre el material restaurador y la pieza dentaria.
- No hacer uso de una adecuada técnica incremental de restauración, es este caso colocar en un solo incremento el material restaurador

- Los pasos de finalización donde se pule la restauración haciendo uso de micromotor puede generar tensiones en sus margenes y de esta forma producir grietas microscopicas (1).

Centrifugado

El centrifugado es un método donde se consigue disociar sólidos de líquidos de distintas densidades usando la fuerza centrífuga, La máquina que realiza este proceso es la centrifugadora la cual rota sobre su propio eje a grandes velocidades dando origen a una fuerza que sedimenta las partículas solidas contenidas en un líquido. Los elementos de mayor densidad de la mezcla son arrojados fuera del eje rotacional de la centrifuga, mientras que los elementos de menor densidad son desplazados hacia el eje rotacional. De esta forma el operador puede incrementar la fuerza de gravedad efectiva en un tubo de ensayo de manera más diligente y cabal. La centrifugación se define como el método de resolver sistemas de multi-componentes, con al menos una de las fases en estado líquido, haciendo uso de la fuerza centrífuga (22).

2.3 Definición de términos básicos:

- Adhesión: Atracción molecular o atómica entre dos superficies entre dos superficies formada por una fuerza de atracción (18).
- Adhesivo: Sustancia que promueve la adhesión de un compuesto o material otro (18).
- Viscosidad: Resistencia de un fluido a fluir (18).
- Microfiltración: Es un proceso de paso de fluidos y bacterias a través de la pared dentaria y el material de restauración (1).
- Selladores dentales: Es un recubrimiento delgado que se usan en superficies de piezas dentales para evitar la caries (22).

CAPÍTULO III:

METODOLOGÍA

3.1. Método y alcance de la investigación

El estudio que estamos presentando estuvo ceñido dentro del método científico que se define como un aspecto inherente de la ciencia, la respuesta a un problema o interrogante demanda un conjunto de procedimientos particulares que requieren la aplicación de diversos métodos especiales para cada estadio del tratamiento del problema, desde el enunciado de éstos hasta el control de las soluciones sugeridas (23).

Esta investigación fue de tipo aplicada (24).

De alcance explicativo (24).

3.2 Diseño de la investigación

Experimental, transversal y prospectivo (24).

3.3 Población y muestra

Población

La población fue compuesta de premolares en buen estado, sin lesiones cariosas, extraídas de seres humanos.

Técnica de muestreo

El muestreo fue de tipo probabilístico y aleatorio

Muestra

La muestra fue conformada por 30 premolares.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para demostrar si un sellador de resina es eficaz o no sobre la microfiltración, se realizó el siguiente experimento, siguiendo los pasos que se mencionan a continuación:

- Recolección de muestras, constituidos por 30 premolares, clínicamente conservados, sin presencia de lesiones cariosas y con un máximo de 3 meses de ser extraídos y que fueron conservados en Cloruro de Sodio de la marca Shimen (Lote 1801042102).
- Limpieza de órganos dentales, se utilizó escobilla profiláctica, pasta profiláctica y piedra pómez, además de micromotor marca BEING Foshan de 25000 RPM (Cod ROSE201-B2)
- Conformación de cavidades Clase V, se conformó la cavidad considerando las siguientes medidas: 4mm en sentido mesiodistal x 3mm en sentido cervicooclusal y una profundidad de 2mm las cuales fueron medidas con una sonda periodontal de la marca Hu- Friedy (Cod PCP11.5B), además se utilizó una fresa de diamante redonda de aro azul de la marca MDT (Cod 001-016, Lote 6950K139438) que fueron cambiadas cada

dos preparaciones dentarias. La pieza de mano utilizada fue de la marca GM Dent (Cod SN-200113034)

- Técnica de grabado, se aplicó ácido fosfórico al 37% Condac 37 de FGM (Lote 240221) durante 15 segundos según recomendación del fabricante, enseguida se lavó por 30 segundos, posteriormente se secó usando torundas de papel estériles
- Desinfección de las cavidades, se utilizó clorhexidina al 2%, Chlor X de PREVEST Dent Pro (Lote 1112008), con la cual se frotó la cavidad durante 1 minuto con ayuda de un microbrush Cotisen de HealthNatureBeautiful de superficie fina de 1mm (Lote KT200327), finalmente se secó con torundas de papel estériles
- Técnica adhesiva, se utilizó el adhesivo Ambar universal ATS de FGM (Lote 110621) que fue aplicado en dos capas con un microbrush Cotisen de HealthNatureBeautiful de superficie fina de 1mm (Lote KT200327) frotándolo vigorosamente por 10 segundos siguiendo la recomendación del fabricante, enseguida se aplicó la segunda capa de la misma manera que la primera, luego se disolvió el solvente con aire de la jeringa triple por un espacio de 20 segundos, para finalizar fotopolimerizando por 10 segundos con una lámpara LED C CURE poliwave de Woodpecker, configurada en el programa soft con potencia de 1000 a 1200 mw/cm²
- Técnica incremental de 2mm de resina Vitra EA2 de FGM (Lote 250418), luego fotopolimerizando por 20 segundos con una lámpara LED C CURE poliwave de Woodpecke (Cod L1910283BC), configurada en el programa soft con potencia de 1000 a 1200 mw/cm², al finalizar se aplicó gel hidrosoluble para inhibir la capa de oxígeno y luego se fotopolimerizó durante 60 segundos a alta intensidad.
- Técnica de pulido, se utilizó un cepillo impregnado de carburo de silicio EvebrushWT1 de la marca EVE (Lote 450506) a 5000 RPM, según recomendación del fabricante, después de 24 horas de aplicada la resina, utilizando además un micromotor marca BEING Foshan de 25000 RPM (Cod ROSE201-B2)

- Se aplicó el sellador de superficie PermaSeal de Ultradent(Lote BHCD2) en el grupo experimental (15 especímenes), previo grabado con ácido fosfórico al 37% Condac 37 de FGM (Lote 240221) durante 15 segundos según recomendación del fabricante, sobre esmalte en el margen de la restauración, luego se lavó con chorro de agua de la jeringa triple durante 30 segundos, enseguida se secó con torundas de papel estéril, para luego continuar aplicando el sellador y frotando en la superficie grabada con microbrushCotisen de HealtNatureBeautiful de superficie fina de 1mm (Lote KT200327) durante 10 segundos y finalizar con la fotopolimerización durante 20 segundos con una lámpara LED C CURE poliwave de Woodpecke (Cod L1910283BC), configurada en el programa soft con potencia de 1000 a 1200 mw/cm²
- Preparación de la muestra, se sellaron los ápices con acrílico polvo Vitacronautocurable en tono 59 (Lote AP241018) se mezcló con acrílico autopolimerizante líquido Vitacryl (Lote D-050516A) para evitar filtración y luego con barniz de uñas marca Revel (Lote ES170001) se cubrió el resto del órgano dentario hasta 2mm antes del límite de la restauración.
- Técnica de centrifugado, en tubos de ensayo se colocaron los especímenes con azul de metileno 2 gr diluidos en 100ml de agua destilada de la marca Delta Quimica SRL y se centrifugó por un lapso de 10 minutos con centrífuga de la marca Greetmed (Cod GT119-100T), posterior a ello se retiró el exceso de pigmento y se secó con papel absorbente.
- Técnica de medición de filtración, para ello se cortaron las muestras con un disco diamantado biactivo sentido ocluso-apical de la marca Diamante (Cod 08/220) de 0.25mm, con un motor de laboratorio de la marca Saeyang (Modelo Marathon -3) de 40000 RPM, cada 2 muestras se cambió de disco. En microscopio Laqbor-Tech (Modelo BBM910-E) con lente de 4 aumentos se observó la microfiltración y se fotografió con una cámara de celular Samsung Galaxy S8 de 12 megapíxeles

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados del tratamiento y análisis de la información

Tabla 1: Efectividad de un sellador de resina sobre la microfiltración en restauraciones directas clase V in vitro, Arequipa 2021

Penetración Grupo tabulación cruzada

		Grupo Experimental	Grupo Control	Total
Sin Microfiltración	Recuento	14	4	18
	% dentro de Grupo	93,3%	26,7%	60,0%
Microfiltración Leve	Recuento	1	5	6
	% dentro de Grupo	6,7%	33,3%	20,0%
Microfiltración Moderada	Recuento	0	2	2
	% dentro de Grupo	0,0%	13,3%	6,7%
Microfiltración Extensa	Recuento	0	4	4
	% dentro de Grupo	0,0%	26,7%	13,3%
Total	Recuento	15	15	30
	% dentro de Grupo	100,0%	100,0%	100,0%

Interpretación: En la tabla 1, se observa que en el grupo experimental el 93.3% no presentó microfiltración mientras que en el grupo control no presentó microfiltración en un 26.7%.

Tabla 2: Grado de microfiltración en restauraciones directas clase V con el uso de sellador de resina. (Grupo Experimental)

GRUPO EXPERIMENTAL		
	N	%
Sin Microfiltración	14	93.3
Leve	1	6.7
Total	15	100

Interpretación: En la tabla 2, se observa que el 93.3% no presentó penetración del tinte, mientras que el 6.7% presentó un grado de penetración leve donde el tinte se limitó al margen del cavosuperficial.

Tabla 3: Grado de microfiltración en restauraciones directas clase V sin el uso de sellador de resina (Grupo Control)

GRUPO CONTROL		
	N	%
Sin Microfiltración	4	26.7
Microfiltración Leve	5	33.3
Microfiltración Moderada	2	13.3
Microfiltración Extensa	4	26.7
Total	15	100

Interpretación: En la tabla 3 se observa que el 33.3% presentó un grado de penetración leve donde el tinte se limitó al margen del cavosuperficial, el 26.7% no presentó penetración, el 26.7% presentó un grado extenso, es decir el tinte penetró hasta la unión esmalte-dentina, y el 13.3% presentó un grado moderado, donde el tinte penetró al esmalte.

Tabla 4: Pruebas de normalidad

PRUEBA DE NORMALIDAD						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Penetración	,351	30	,000	,692	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Al no tener la prueba de normalidad, se utiliza la U de Mann Whitney.

4.2 Prueba de hipótesis

Hipótesis:

H_a: Si hay efectividad de un sellador de resina sobre la microfiltración en restauraciones directas clase V in vitro, Arequipa 2021

H₀: No hay efectividad de un sellador de resina sobre la microfiltración en restauraciones directas clase V in vitro, Arequipa 2021

Tabla 5: Pruebas estadísticas

	Penetración
U de Mann-Whitney	34,500
W de Wilcoxon	154,500
Z	-3,677
Sig. asintótica (bilateral)	,000
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,001 ^b

a. Variable de agrupación: Grupo

b. No corregido para empates.

El valor de U es 34.500

El valor de $p= 0.001$ es menor 0.05 por lo que se acepta la hipótesis alterna, si hay efectividad de un sellador de resina sobre la microfiltración en restauraciones directas clase V in vitro, Arequipa 2021

Con un margen de error de 0.1% el grado de penetración difiere del grupo experimental del grupo control

4.3 Discusión de resultados

El presente trabajo de investigación demostró que si existe efectividad de un sellador de resina sobre la microfiltración en restauraciones directas clase V in vitro, Arequipa 2021 ($p=0.001$), observándose además que en el grupo experimental el 93.3% de unidades de estudio no presentó microfiltración y tan solo el 6.7% presentó un grado de penetración leve donde el tinte se limitó al margen del cavosuperficial; mientras que en el grupo control, el 33.3% presentó un grado de penetración leve donde el tinte se limitó al margen del cavosuperficial, el 26.7% no presentó penetración, el 26.7% presentó un grado extenso, es decir el tinte penetró hasta la unión esmalte-dentina, y el 13.3% presentó un grado moderado, donde el tinte penetró al esmalte.

En el caso del estudio realizado por Hepdeniz et al. (7) donde se comparó la efectividad de tres selladores de superficie (Fortify, Fortify Plus y G - Coat Plus) y un grupo control. Los resultados del estudio indicaron que había una microfiltración mínima en los márgenes del esmalte de todos los grupos, siendo los selladores Fortify y GC-Coat los que presentaron menor filtración en el esmalte y el Fortify Plus en los márgenes de la dentina, concluyéndose que todos los selladores de superficies utilizados en este estudio eliminaron las microfiltraciones en los márgenes del esmalte y dentina ($p < 0.05$). Así mismo, Urquía et al concluyeron que es conveniente aplicar un sellador de superficies sobre restauraciones de composite para mejorar la integridad marginal y reducir las microfiltraciones ($p = 0.0167$),

el autor comparó la efectividad de cinco selladores (Single Bond de 3M/ESPE, PermaSeal de Ultradent, Heliobond de Vivadent, Biscover LV de Bisco, Bioforty de Biodin) y un grupo control sin sellador. Se observaron diferencias entre todos los selladores y el grupo control, el sellador PearmSeal tan solo presentó 1 superficie con una microfiltración leve en el margen cavosuperficial, mientras que el grupo control presentó 3 superficies con microfiltración leve, 1 superficie con microfiltración moderada y 1 con extensa (6).

Kazak et al. concluyen que los selladores de superficies lograron reducir las microfiltraciones marginales ($p < 0.05$), comparando la efectividad de tres selladores de resina (BisCover LV, Perma Seal Composite Sealer, All-Bond Universal) y un grupo control. Se detectó una diferencia estadística entre los selladores y el grupo control tanto en las paredes gingivales y oclusales. Tan solo el 5% de las superficies evaluadas presentaron una microfiltración que abarca menos de la mitad de la cavidad (5% en pared gingival y 5% en pared oclusal) con el uso del sellador PermaSeal; mientras que el 20% de superficies evaluadas por oclusal presentaron una microfiltración que penetró más de la mitad del esmalte pero sin llegar a la pared axial; en el grupo control el 5% presentó una microfiltración que alcanzó la pared axial en la pared gingival y el 55% presentó una penetración menor a la mitad de la cavidad en la pared gingival. De igual forma, Espín (4) concluyó que la incorporación de un sellador de superficie disminuye la microfiltración marginal ($p=0.019$), el autor comparó el sellador Permaseal con un grupo control sin sellador, encontró que el 76.7% del grupo Permaseal no presentó microfiltración frente al 46,70% del grupo sin sellador; además el 20% del grupo Permaseal presentó microfiltración en esmalte frente a un 26,70% del grupo sin sellador, el 3.30% del grupo experimental presentó microfiltración en dentina frente a un 26,70% del grupo control (5).

Luong et al comprobaron la efectividad de los selladores y propuso su uso como una alternativa en tratamientos restaurativos, el autor realizó un estudio donde comparó la

efectividad de los selladores de superficie Clinpro™; 3M ESPE utilizando diferentes materiales de restauración y técnicas (grabado ácido y grabado láser). Se encontró que en el margen gingival, el grupo restaurado únicamente con un composite convencional presentó una penetración del tinte hasta menos de la mitad de la cavidad, mientras que los grupos con el sellador no presentaron evidencia de penetración de tinte; en el margen cervical el grupo restaurado con el composite convencional presentó una penetración de tinte que sobrepasa la mitad de la cavidad, mientras que el grupo con el sellador no presentó evidencia de penetración de tinte; y entre los selladores se encontró que el que presentó menor microfilarción fue aquel grabado con láser. Así mismo, Putra et al. (10) demostraron que los selladores son efectivos en la disminución de la puntuación de microfilarción en la restauración de composite de resina, encontrando que si existe diferencias significativas entre ambos grupo experimental y grupo control con un valor $p=0.000$. Este autor encontró que en el grupo que no utilizó el sellador de superficie la medida media de penetración del tinte fue de 1.75 ± 0.834 observándose que el tinte penetró hasta alcanzar la pared axial de la cavidad; mientras que en el grupo con el sellador la microfilarción media fue de $1,125 \pm 0.353$ y el tinte alcanzó menos de tercio de la cavidad (8).

Si bien es cierto, todos los estudios anteriormente citados presentan una diferente metodología utilizando diferentes marcas de sellador de superficie, diferentes materiales de restauración los cuales son aplicados con distintas técnicas restaurativas y de grabado, además las piezas dentarias seleccionadas en los estudios en su mayoría son premolares y molares y las preparaciones cavitarias pertenecen a la clase II, e incluso la técnica de preparación de las unidades de estudios para la penetración de la tinción fue distinta ya que la mayoría de autores optó por la técnica del termociclado; a pesar de todo ello los resultados son similares y sugieren que los selladores de superficie son efectivos en la reducción de la microfilarción de restauraciones.

Estos resultados coinciden con todos los de estudios revisados, donde todos los autores concuerdan que los selladores de superficie son efectivos en la microfiltración y encontraron menor grado de microfiltración en las cavidades tratadas con el sellador.

CONCLUSIONES

1. Se demostró que un sellador de resina es efectivo sobre la microfiltración en restauraciones directas clase V in vitro, Arequipa 2021
2. Se identificó que la eficacia del sellador de resina en el grupo experimental fue del 93.3% teniendo como microfiltración tan solo el 6.7% en restauraciones directas clase V.
3. Se identificó que el grado de microfiltración en el grupo control fue del 73% en restauraciones directas clase V sin el uso de sellador de resina.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Diez C. Comparación invitro por dos sistemas restaurativos dentarios diferentes Madrid: Editorial Visión Libros; 2005.
2. Bordoni N, Escobar A, Castillo R. Odontología Pediátrica. La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. Primera ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2010.
3. Aguirre PA, Gallegos A, Bersezio C, Estay J, Arias R. Selladores de Superficie en Base a Resina. Int. J. Odontostomat. 2018; XII(4): p. 348-354.
4. Espin AG. COMPARACIÓN DE LA MICROFILTRACIÓN MARGINAL EN RESTAURACIONES DIRECTAS CON RESINA EN CAVIDADES CLASE V UTILIZANDO UNA TÉCNICA CONVENCIONAL VS LA AGREGACIÓN DE UN SELLADOR DE SUPERFICIE. Tesis para titulo profesional. Quito: UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, Facultad de Ciencias de la Salud; 2016.
5. Kazak M, Yurdan R, Donmez N, Selin S. Marginal Microleakage of Composite Resin Materials Comprising Different. Journal of Research in Medical and Dental Science. 2020; VIII(1): p. 16-25.
6. Urquia MC, Brasca N, Girardi M, Bonnin C, Rios A, Girardi I, et al. Influence of Surface Sealants on Microleakage in Composite Restorations. Int. J. Odontostomat. 2017; XI(4): p. 467-473.
7. Hepdeniz O, Temel U, Ugurlu M, Koskan O. The effect of surface sealants with different filler content on microleakage of Class V resincomposite restorations. Eur JDent. 2016 Abril; X(2): p. 163-169.
8. Luong E, Shayegan A. Assessment of microleakage of class V restored by resin composite and resin-modified glass ionomer and pit and fissure resin-based sealants following Er:YAG laser conditioning and acid etching: in vitro study. Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry. 2018; X: p. 83-92.
9. Ruschel VC, Bona VS, Baratieri LN, Maia HP. Effect of Surface Sealants and Polishing Time on Composite Surface Roughness and Microhardness. OperDent. 2018; XLIII(4): p. 408-415.
10. Putra AA, Effendy R, Yuniarti DE. Microleakage Differences on Composite Resin Restoration with and without Nanohybrid Flowable Composite Resin as a Surface Sealant. Journalof International Dental and Medical Research. 2018; XI(1): p. 289.
11. Hajilou S, Zajkani E, Naghili A. Effect of a resin coating material on the microleakage of class V restorations with or without post-operative bleaching. Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada. 2020 Junio;(20:e0015).
12. Mariani A, Sutrisno G, Usman M. Marginal microleakage of composite resin restorations with surface sealant and bonding agent application after finishing and polishing. JournalofPhysics: Conference Series. 2018; 1073(4).

13. Khalaj K, Soudi A, Tayefi M. The evaluation of surface sealants' effect on the color stability of Nano-hybrid composite after polishing with One-Step system (in-vitro). *J Clin Exp Dent*. 2018; X(9): p. 927-932.
14. Fátima N, Sidra M. Effect of two Different Types of Surface Sealants on MicroLeakage of Class V Composite Restoration. *J LiaquatUniMedHealthSci*. 2019; XVIII(4): p. 295-300.
15. Guevara M. Estudio comparativo in-vitro de restauraciones de resina fotopolimerizable con sellado marginal versus sin sellado marginal, en los primeros molares superiores en niños de 8 a 12 años de la Escuela Manuela Espejo que acuden a la unidad de atención odontol. Tesis para titulo profesional. Ambato: Universidad Regional Autónoma de los Andes, Facultad de Ciencia de la salud; 2016.
16. DosSantos L. Avaliação da alteração de cor e rugosidade utilizando diferentes sistemas adesivos e selantes de superfície sobre a resina composta. Tesis para titulo profesional. Sao Paulo: Universidade de Sao Paulo, Facultad de Ciencias Medicas; 2019.
17. Ewerton N. Odontología restauradora. Salud y estética. Segunda ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2008.
18. Machi RL. Materialesdentales. Cuarta ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2010.
19. Masioli MA. Odontologia restauradora de la A a la Z. Primera ed.: Editorial Ponto Ltda; 2013.
20. Barrancos P, Mooney. Operatoria Dental. Avances clínicos, restauraciones y estética. Quinta ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2015.
21. Lanata E. Atlas de Operatoria Dental. Primera ed.: Alfaomega; 2003.
22. Anusavice K. Phillips Ciencia de los materiales. Undecima ed.: Editorial Elsevier; 2001.
23. Bunge M. El planteamiento científico. *Rev. Cubana de Salud Pública*. 2017; XLIII(3).
24. Hernández R, Fernández C, Baptista C. Metodología de la investigación. Sexta ed. Mexico: McGraw-Hil; 2014.

ANEXOS

GRÁFICO N°1:

Grado de microfiltración en restauraciones directas clase V con el uso de sellador de resina.

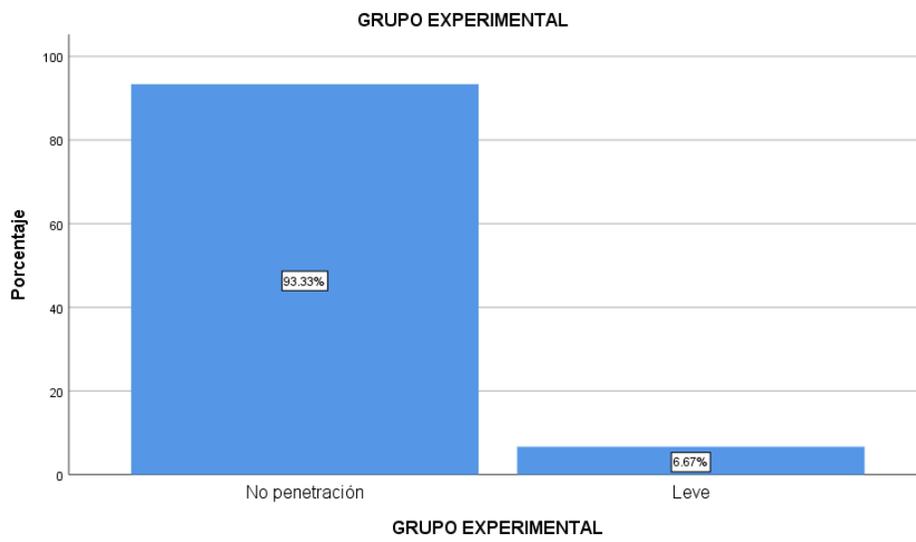
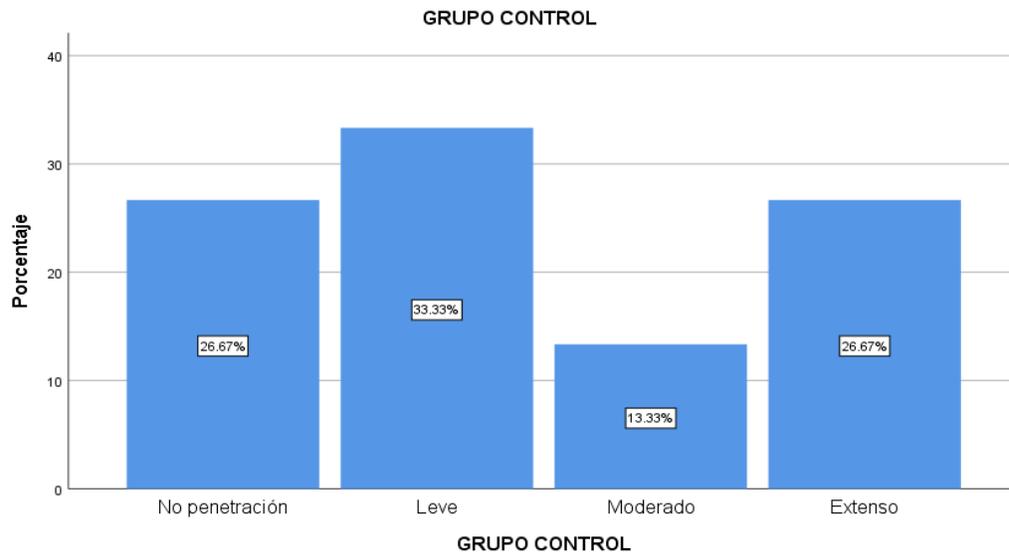


GRÁFICO N°2:

Grado de microfiteración en restauraciones directas clase V sin el uso de sellador de resina.



Identificación del Experto:

Nombre y Apellido: ROLANDO MENDOZA DEL RIO

Institución donde labora: UNIVERSIDAD CONTINENTAL

Título de pregrado: BACHILLER EN ODONTOLOGIA

Título de posgrado: MAGISTER EN ESTOMATOLOGIA

Título de la investigación:

EFFECTIVIDAD DE UN SELLADOR DE RESINA SOBRE LA
MICROFILTRACIÓN EN RESTAURACIONES DIRECTAS CLASE V IN
VITRO, AREQUIPA 2021

Instrucciones:

- Este instrumento de validación requiere el juicio de experto para dar su aprobación con respecto a la ficha de recolección de datos, la cual consta de una tabla en donde se anotarán los resultados obtenidos de las muestras tomadas del grupo control y grupo experimental

- Revisar el presente instrumento de recolección de datos y emitir una apreciación que será consignado en el apartado de observaciones y sugerencias

Observaciones y sugerencias:

NINGUNO_____



ROLANDO MENDOZA DEL RIO

EFFECTIVIDAD DE UN SELLADOR DE RESINA SOBRE LA MICROFILTRACIÓN EN RESTAURACIONES DIRECTAS CLASE V INVITRO, AREQUIPA 2021

GRUPO EXPERIMENTAL

Grado de penetración

GRUPO CONTROL

Grado de penetración

N°	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

Grado 0 = Sin penetración del tinte

Grado 1= Penetración leve, penetración limitada al margen del cavosuperficial

Grado 2= Penetración moderada, penetración del tinte al esmalte

Grado 3= extenso, penetración hasta unión esmalte-dentina

CONSTANCIA 1
Juicio de experto

Yo, ROLANDO MENDOZA DEL RIO con Documento Nacional de Identidad N° 19850986 certifico que realicé el juicio de experto al instrumento diseñado por: **BACH. ERICK GIANCARLO KANA CAYO, BACH. JORGE DENNIS LAZARTE BARREDA y BACH. JENIFER AMERICA JARA MENDOZA** en la investigación: **EFFECTIVIDAD DE UN SELLADOR DE RESINA SOBRE LA MICROFILTRACIÓN EN RESTAURACIONES DIRECTAS CLASE V IN VITRO, AREQUIPA 2021**

Firma





Identificación del Experto:

Nombre y Apellido: Sandro Palacios Bustamante

Institución donde labora: Universidad San Martín de Porres

Título de pregrado: Bachiller en Odontología

Título de posgrado: Magister en Educación Superior. Doctor en Gestión en Salud

Título de la investigación:

EFFECTIVIDAD DE UN SELLADOR DE RESINA SOBRE LA
MICROFILTRACIÓN EN RESTAURACIONES DIRECTAS CLASE V IN
VITRO, AREQUIPA 2021

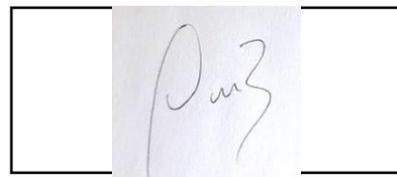
Instrucciones:

- Este instrumento de validación requiere el juicio de experto para dar su aprobación con respecto a la ficha de recolección de datos, la cual consta de una tabla en donde se anotarán los resultados obtenidos de las muestras tomadas del grupo control y grupo experimental

- Revisar el presente instrumento de recolección de datos y emitir una apreciación que será consignado en el apartado de observaciones y sugerencias

Observaciones y sugerencias:

Ninguna



Dr. Sandro Palacios B.

**EFFECTIVIDAD DE UN SELLADOR DE RESINA SOBRE LA MICROFILTRACIÓN
EN RESTAURACIONES DIRECTAS CLASE V INVITRO, AREQUIPA 2021**

GRUPO EXPERIMENTAL					GRUPO CONTROL			
N°	Grado de penetración				Grado de penetración			
	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

Grado 0 = no penetración del tinte

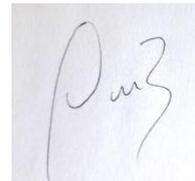
Grado 1= leve, penetración limitada al margen del cavosuperficial Grado 2=
moderado, penetración del tinte al esmalte

Grado 3= extenso, penetración hasta unión esmalte-dentina

CONSTANCIA 2

Juicio de experto

Yo, Sandro Palacios Bustamante con Documento Nacional de Identidad N° 29517095 certifico que realicé el juicio de experto al instrumento diseñado por: **BACH. ERICK GIANCARLO KANA CAYO, BACH. JORGE DENNIS LAZARTEBARREDA y BACH. JENIFER AMERICA JARA MENDOZA** en la investigación: EFECTIVIDAD DE UN SELLADOR DE RESINA SOBRE LA MICROFILTRACIÓN EN RESTAURACIONES DIRECTAS CLASE V IN VITRO, AREQUIPA 2021



Dr. Sandro Palacios B.

Identificación del Experto:

Nombre y Apellido: Cecilia del Carmen Bueno Beltrán

Institución donde labora: Universidad San Martín de Porres

Título de pregrado: Bachiller en Odontología

Título de posgrado: Magister en Administración de la Educación. Doctor en
Gestión en Salud

Título de la investigación:

**EFFECTIVIDAD DE UN SELLADOR DE RESINA SOBRE LA
MICROFILTRACIÓN EN RESTAURACIONES DIRECTAS CLASE V IN
VITRO, AREQUIPA 2021**

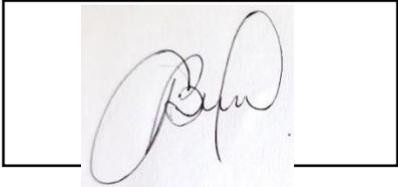
Instrucciones:

- Este instrumento de validación requiere el juicio de experto para dar su aprobación con respecto a la ficha de recolección de datos, la cual consta de una tabla en donde se anotarán los resultados obtenidos de las muestras tomadas del grupo control y grupo experimental

- Revisarelpresenteinstrumentoderecoleccióndedatosyemitiruna apreciación que será consignado en el apartado de observaciones y sugerencias

Observaciones y sugerencias:

Ninguna



Dra. Cecilia Bueno B.

**EFFECTIVIDAD DE UN SELLADOR DE RESINA SOBRE LA MICROFILTRACIÓN
EN RESTAURACIONES DIRECTAS CLASE V INVITRO, AREQUIPA 2021**

GRUPO EXPERIMENTAL					GRUPO CONTROL			
N°	Grado de penetración				Grado de penetración			
	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

Grado 0 = no penetración del tinte

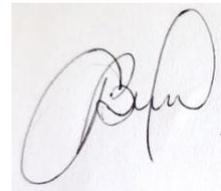
Grado 1= leve, penetración limitada al margen del cavosuperficial Grado 2=
moderado, penetración del tinte al esmalte

Grado 3= extenso, penetración hasta unión esmalte-dentina

CONSTANCIA 3

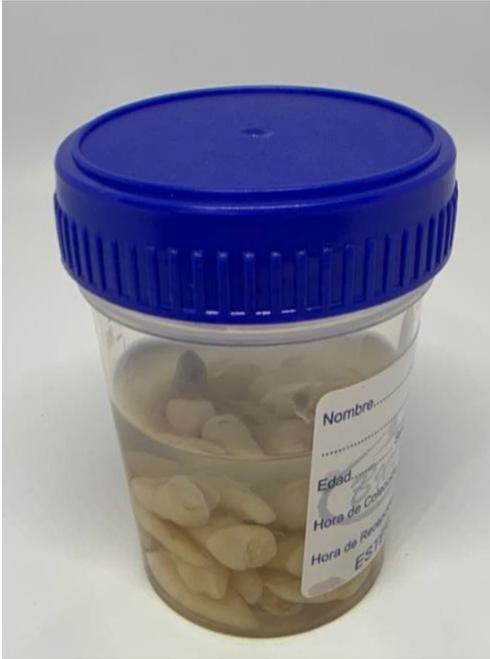
Juicio de experto

Yo, Cecilia del Carmen Bueno Beltrán, con Documento Nacional de Identidad N° 40262073 certifico que realicé el juicio de experto al instrumento diseñado por: **BACH. ERICK GIANCARLO KANA CAYO, BACH. JORGE DENNIS LAZARTEBARREDA y BACH. JENIFER AMERICA JARA MENDOZA** en la investigación: EFECTIVIDAD DE UN SELLADOR DE RESINA SOBRE LA MICROFILTRACIÓN EN RESTAURACIONES DIRECTAS CLASE V IN VITRO, AREQUIPA 2021

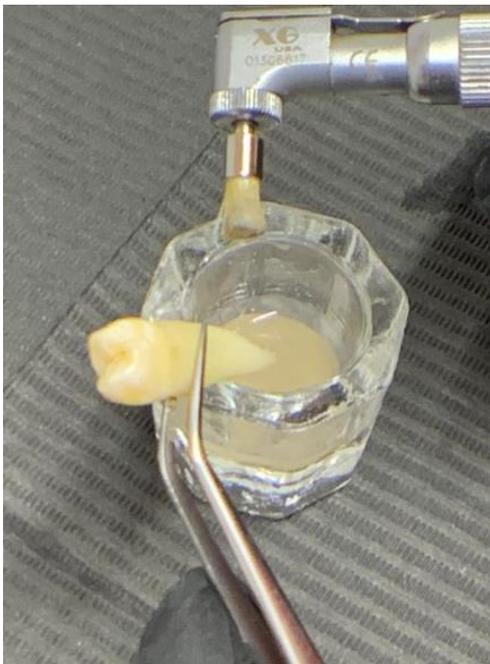


Dra. Cecilia Bueno B.

FOTOS DEMOSTRATIVAS



Conservacion de las muestras Limpieza de las muestras



Limpieza con piedra pomez Limpieza con escobilla profilactica



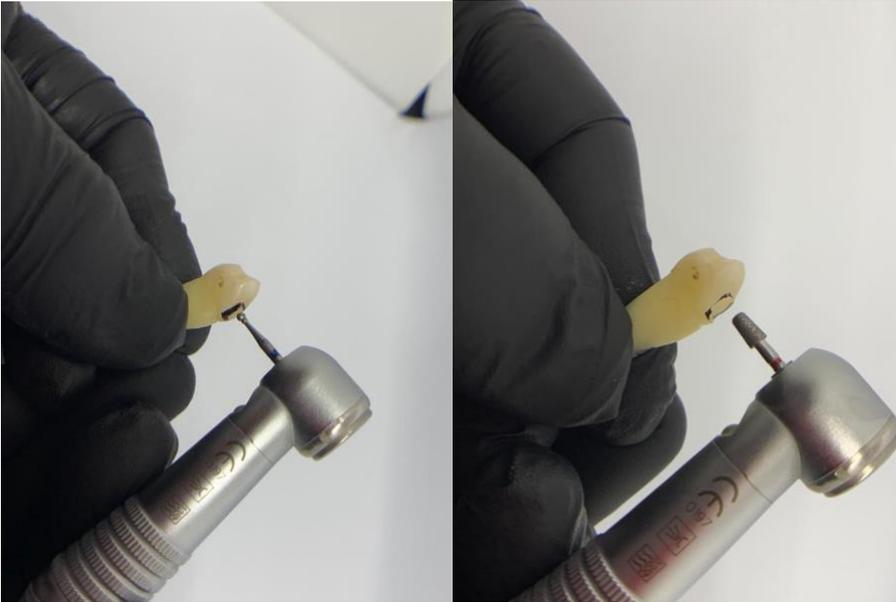
secado de las muestras



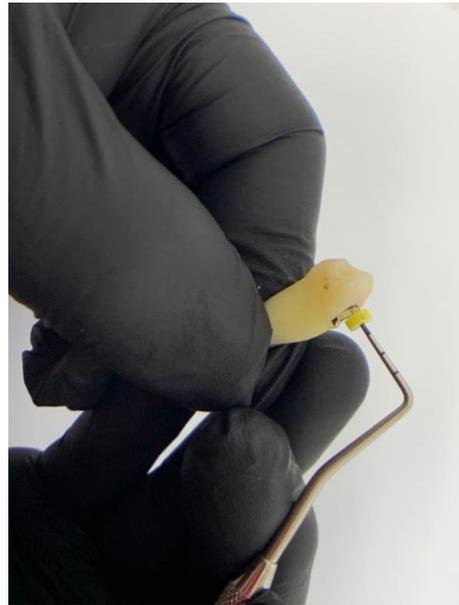
Calibración con vernier digital y sonda periodontal, delimitación de la cavidad



Calibración con vernier digital y sonda periodontal, delimitación de la cavidad



Preparación de la cavidad con fresa diamantada redonda de alta velocidad



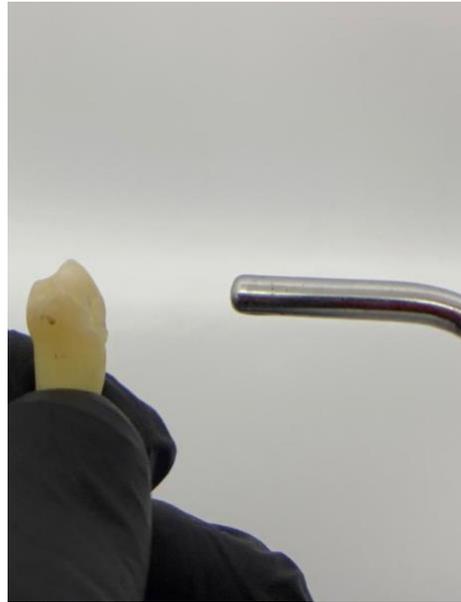
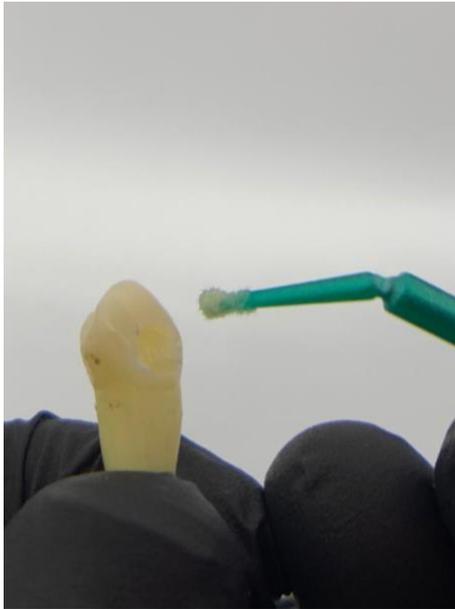
Calibración de dimensiones en la cavidad



Grabado acido

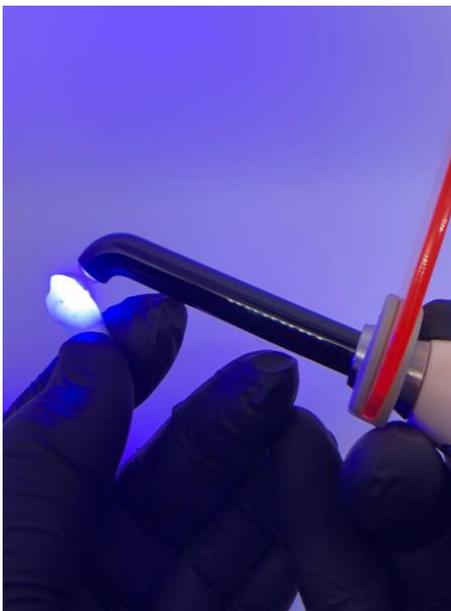


Permeabilizado con adhesivo



Permeabilizado con adhesivo universal

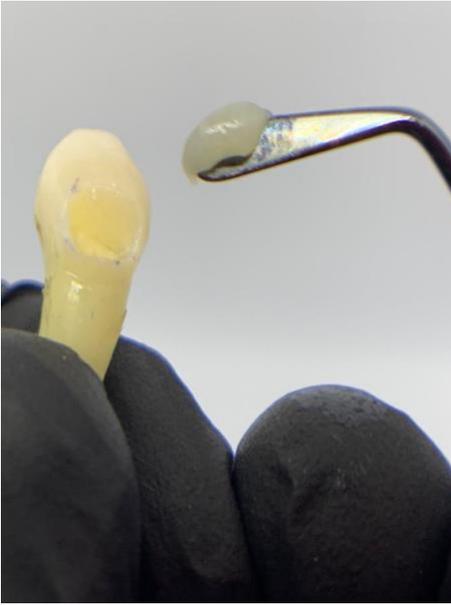
Eliminación del solvente del adhesivo



Polimerizado del adhesivo



Colocación de la resina



Colocación de la resina



Polimerizado de la resina



Colocación de gel lubricante



Polimerizado con gel lubricante



Aplicación de sellador de resina



Sellado de ápice con acrílico de curado rápido grupo control



Sellado de ápice con acrílico de curado rápido grupo experimental



Centrifugado de las piezas dentales en azul de metileno



Centrifugado a 4000revoluciones/minuto por 10 minutos



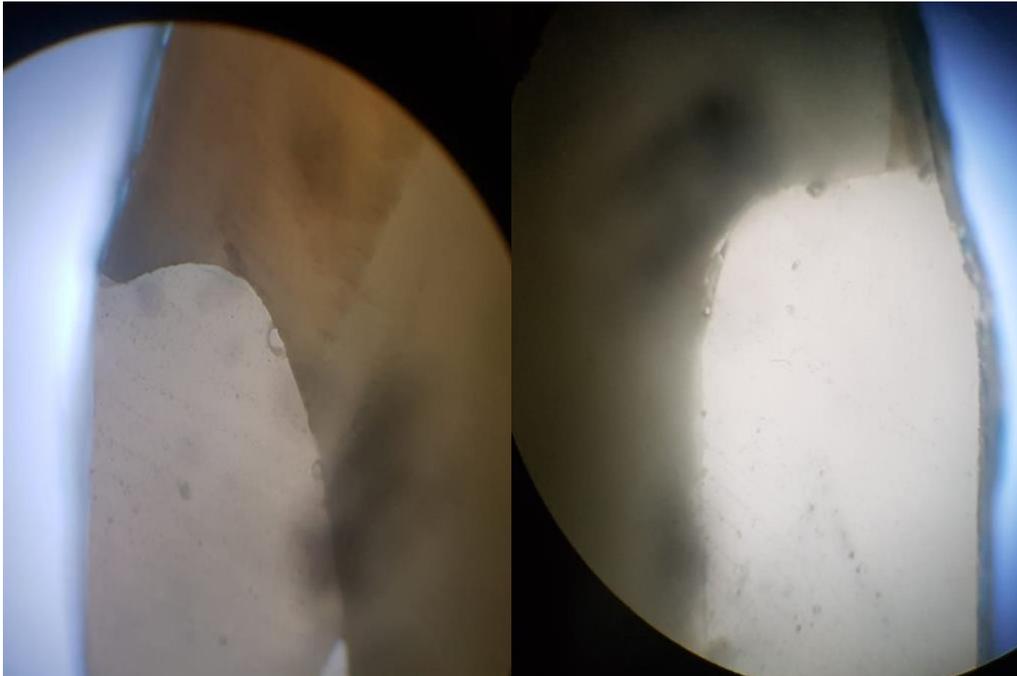
Corte transversal de las piezas dentales

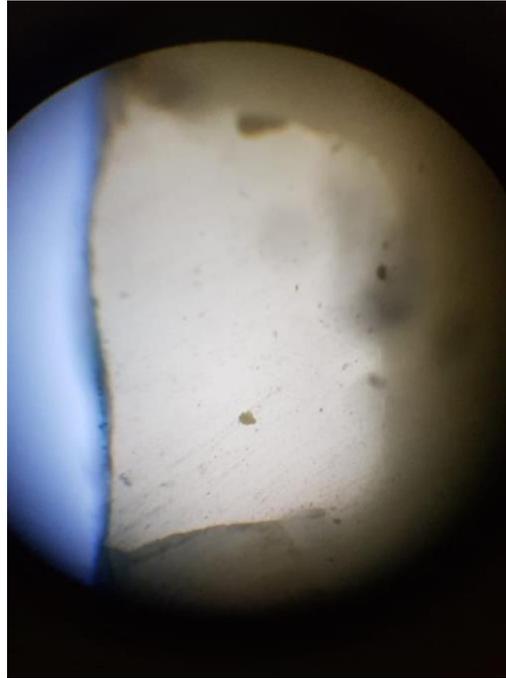
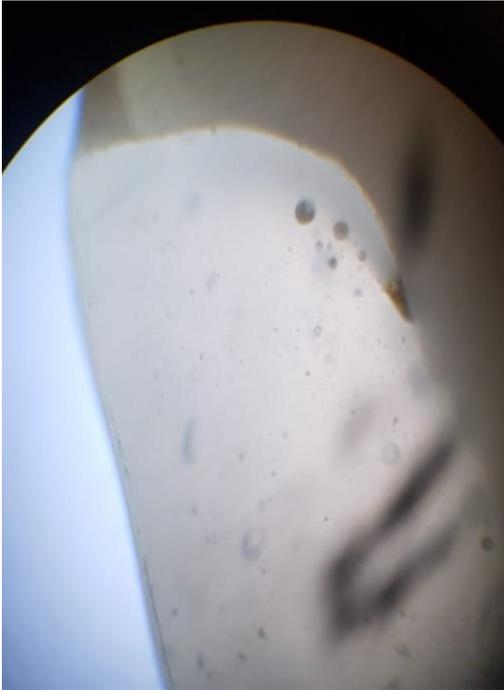


Piezas cortadas transversalmente

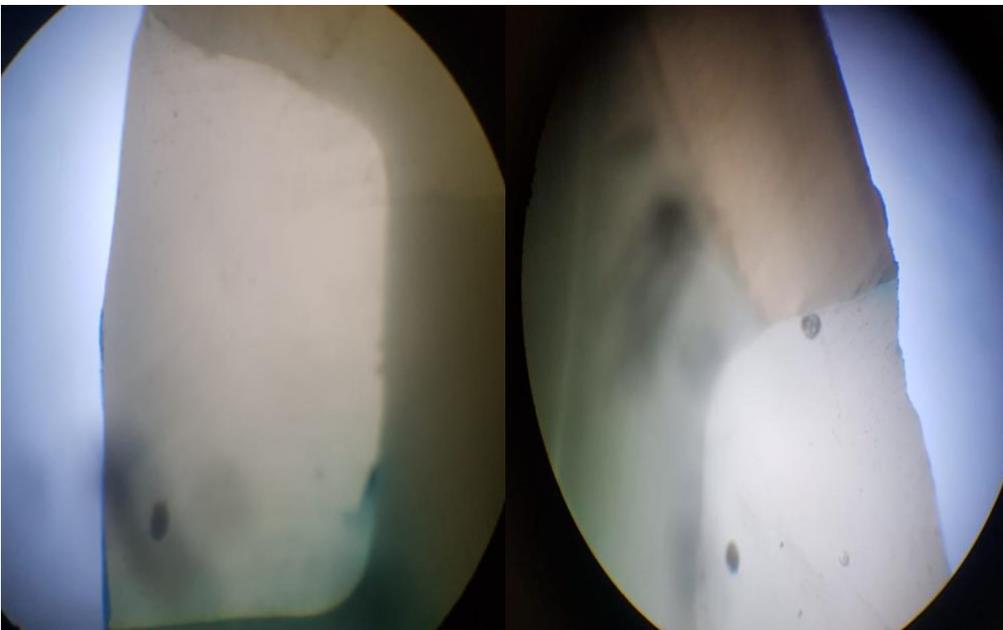


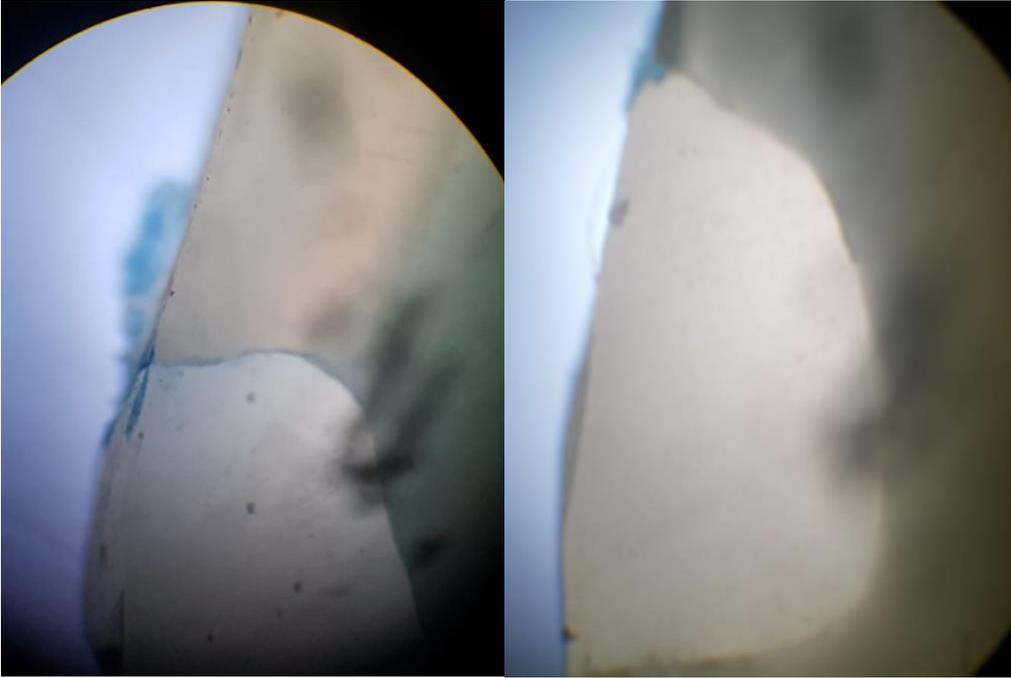
Vistas del microscopio de las muestras del grupo experimental en sentido apicoclusal





Vistas del microscopio de las muestras del grupo control en sentido apicooclusal





OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	TIPO	INDICADOR	INDICE	ESCALA DE MEDICIÓN
Efectividad del sellador de resina	Valoración de un líquido de baja viscosidad que se utiliza para sellar restauraciones de composite para determinar si es efectivo o no.	Cualitativo	Es efectivo No es efectivo	Ficha de recolección de datos	Nominal
Microfiltración	Espacios vacíos por los cuales atraviesan microorganismos, saliva y diversas partículas entre la pared cavitaria y el material de restauración, esto básicamente se produce cuando la resistencia a la unión es menor que el estrés de contracción de una restauración. ¹⁸	Cualitativo	0= Sin penetración 1= penetración leve, limitada al margen del cavo superficial 2= Penetración moderada, limitada al esmalte 3= Penetración extensa, hasta esmalte-dentina	Ficha de recolección de datos	Razón