



EN LA UAP
TÚ ERES PARTE
DEL CAMBIO



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Profesional de Estomatología

TESIS

**GRADO DE MICROFILTRACIÓN MARGINAL EN
RESTAURACIONES CLASE I CON RESELLADOR Y SIN
RESELLADOR 2021**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
CIRUJANO DENTISTA**

PRESENTADO POR:

Bach. MANGA FERNANDEZ IVET

ASESORA:

Dra. CLAUDIA CECILIA RUIZ PANDURO

CUSCO PERÚ

2021

Mi gratitud a la Universidad Alas Peruanas, mi agradecimiento sincero a la asesora de mi tesis, Dra. Claudia Cecilia Ruiz Panduro, y a todos los docentes por su apoyo y enseñanza que constituyen la base de mi vida profesional.

Al concluir esta etapa maravillosa de mi vida quiero dedicar este trabajo de tesis a quienes hicieron posible este anhelado sueño, a quienes junto a mí caminaron en todo momento y siempre fueron inspiración, apoyo y fortaleza. Esta mención en especial a Dios, a mi madre Bertha, a mi esposo Telmo Alcides y a mis dos tesoros Nikol y Macarena. Muchas gracias a ustedes por demostrarme que “El verdadero amor no es otra cosa que el deseo inevitable de ayudar al otro para que este se supere”.

INFINITAS GRACIAS A TODOS.

ÍNDICE

Agradecimiento.....	ii
Dedicatoria	iii
ÍNDICE.....	iv
INDICE DE TABLAS	vi
INDICE DE GRAFICOS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRAC	ix
INTRODUCCION	x
CAPÍTULO I	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.1. Descripción de la Realidad Problemática.....	11
1.2. Formulación del Problema:.....	12
1.2.1. Problema principal:	12
1.2.2. Problemas secundarios:	12
1.3. Objetivos de la investigación.....	12
1.3.1. Objetivo general:.....	12
1.3.2. Objetivos secundarios:	12
1.4. Justificación de la Investigación	12
1.4.1. Importancia de la investigación.....	13
1.4.2. Viabilidad de la investigación.....	13
1.5. Limitaciones del estudio.	13
CAPÍTULO II	14
MARCO TEÓRICO.....	14
2.1. Antecedentes de la investigación.....	14
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	14
2.1.2. Antecedentes nacionales.	16
2.2. Bases teóricas.....	17
2.2.1. Microfiltración.....	17
2.2.2. Resinas compuestas.....	19
2.2.3. Restauraciones directas.....	20
2.2.4. Restauraciones indirectas.....	20
2.2.5. Resina fluida autoadhesiva.....	21
2.3. Definición de términos básicos.....	22
CAPÍTULO III	24

HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	24
3.1. Hipótesis principal.	24
3.2. Operacionalización de las Variables de la Investigación	24
3.2.1. Variables.	24
3.3. Operacionalización de las Variables de la Investigación.	25
CAPÍTULO IV	26
METODOLOGÍA	26
4.1. Diseño metodológico.	26
4.2. Diseño muestral.	26
4.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	27
4.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información.	29
4.5. Aspectos éticos.	29
CAPITULO V	30
ANALISIS Y DISCUSION	30
5.1. Análisis Descriptivo.	30
5.2. Análisis Interferencial	31
5.3. Comprobación de hipótesis	34
5.4. Discusión	35
Conclusiones	37
Recomendaciones	38
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
ANEXOS	43
Anexo 1. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO	44
Anexo 2. CONSTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN REALIZADA.	45
Anexo 3. FICHA DE RECOLECCION DE DATOS	46
Anexo 4. FOTOGRAFIAS	47

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estadísticos descriptivos sobre la microfiltración de forma general.	30
Tabla 2. Grado de microfiltración observado en el total de restauraciones.....	31
Tabla 3. Grado de microfiltración aplicación con resellador	32
Tabla 4. Muestras de incrustaciones hechas en resina con resellador	33
Tabla 5. Muestras de incrustaciones hechas en resina sin resellador	34
Tabla 6. Microfiltración	35
Tabla 7. Estadísticos de prueba	36

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Microfiltración una observación de forma general	30
Gráfico 2. Muestras de incrustaciones hechas en resina con resellador.....	32
Gráfico 3. Muestras de incrustaciones hechas en resina sin resellador	33

RESUMEN

En la presente investigación cuyo epígrafe fue “Grado de microfiltración marginal en restauraciones clase I con resellador y sin resellador 2021” donde su objetivo principal fue determinar el grado de microfiltración marginal en restauraciones clase I con resellador y sin resellador 2021 y su metodología fue una investigación cuantitativa, aplicada, comparativo de diseño cuasi experimental con una muestra conformada por 30 piezas permanentes, premolares superior e inferior divididos en dos grupos repartido en grupo A y grupo B con y sin uso de aplicación de resellador con 15 restauraciones en cada grupo. Donde se concluyo que, al analizar 30 piezas dentarias, en ambas técnicas presentan microfiltración, sin embargo, la técnica híbrida de aplicación de resellador presento un menor porcentaje de microfiltración. Además, en la presente investigación el resultado de la técnica de aplicación de resellador, presentó un resultado más apropiado de una media 1.50, mostrando una microfiltración menor. Y por último que en el presente trabajo de investigación quedo demostrado, que ambas técnicas no serían plenamente recomendadas, ya que presentan microfiltración ambas, más aún la técnica de no aplicar el resellador ya que ésta presento un 77% de microfiltración.

El grado de microfiltración marginal en restauraciones clase I con resellador y sin resellador, determina que ambas técnicas presentan microfiltraciones, en un menor porcentaje la técnica de aplicación de resellador.

Palabras clave: resellador, microfiltración.

ABSTRAC

In the present investigation whose epigraph was "Degree of marginal microleakage in class I restorations with sealer and without sealer 2021" where its main objective was to determine the degree of marginal microleakage in class I restorations with sealer and without sealer 2021.

It is a quantitative, applied, comparative research of quasi experimental design with a sample of 30 permanent teeth, upper and lower premolars divided into two groups divided into group A and group B with and without the use of sealer application with 15 restorations in each group. It was concluded that when analyzing 30 dental pieces, both techniques presented microleakage, however, the hybrid technique of sealer application presented a lower percentage of microleakage. In addition, the result of this research, the result of the sealer application technique, presented a more appropriate result of a mean of 1.50, showing a lower microleakage. Thus giving to understand that the technique that we can opt for this technique with the purpose of greater longevity. And finally, it was demonstrated in this research work that both techniques would not be fully recommended, since they both present microleakage, even more the technique of not applying the sealer since it presented 77% of microleakage.

The degree of marginal microfiltration in class I restorations with and without resealing, determines that both techniques present microleakage, in a lower percentage the technique of application of resealing.

Key words: sealer, microleakage.

INTRODUCCION

En la actualidad los tratamientos restaurativos que se presenta en la odontología de práctica general, son la microfiltración a nivel marginal, que llevan frecuentemente dichos tratamientos, al fracaso. ⁽¹⁾

La microfiltración en una restauración puede producirse por diversos aspectos desde la mala praxis hasta técnicas no adecuadas o materiales inadecuados o falta de colaboración del paciente, es por ello por lo que es importante conocer cada una de las técnicas que pueda brindarnos hoy en día la odontología para así poder realizar un tratamiento mucho más longevo dentro de nuestros pacientes. ⁽²⁾

La calidad de unión entre los materiales de obturación y la cavidad constituyen uno de los principales factores que condicionan el éxito, longevidad, y/o el fracaso de los tratamientos restaurativos. ⁽³⁾

Obtener un sellado hermético en la obturación restaurativa es lo primordial para el éxito de los tratamientos endodónticos, según estudios un 60% de fracasos de las restauraciones está relacionado con un deficiente sellado en la obturación final lo que facilita la filtración de fluidos o bacterias en la porción marginal. ⁽⁴⁾

En el presente estudio se valoró la calidad de diversos bio materiales los cuales nos brindaron mayor posibilidad y menor microfiltración como es el resellador para resina, el cual nos brindó mayor longevidad en las restauraciones.

El material más óptimo para este tipo de tratamientos hoy en día es la resina, sin embargo, la falla posible es la adhesión. Se han evaluado diversos métodos para la obturación final restaurativo, sin embargo, nos hace susceptibles al fracaso, los materiales y técnicas, según estudios son sensibles a sufrir de filtraciones debido a diversos factores. ^{(5) (6) (7)}

Por lo tanto, de acuerdo con lo descrito en los párrafos anteriores la finalidad de la investigación fue evaluar y comparar las técnicas de resellado y sin resellado como parte de un tratamiento eficaz.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la Realidad Problemática.

En la poca experiencia ganada en el campo clínico odontológico, un problema constante es la longevidad de las restauraciones esto debido muchas veces a la microfiltración que se puede dar en los procesos restaurativos, es por ello que observando la problemática me atrevo a proponer el presente tema de investigación ya que muchas veces no se sigue el protocolo en la elaboración de restauraciones con composites evitando realizar el resellado. En la parte clínica el profesional se encuentra realizando este tipo de tratamientos, donde se puede cometer diversos errores por la falta de experiencia como la mala elección del material restaurador, el incorrecto uso de las técnicas o las fallas en el tiempo de trabajo del material lo cual lleva al fracaso de una obturación y se debe a una deficiencia del sellado marginal.

Con la aparición de sellantes, resinas fluidas entre otros que sirven para sellar las fosas y fisuras presentes en la estructura dentaria de los dientes posteriores formando una unión micromecánica que funciona como barrera protectora impidiendo el libre acceso de bacterias cariogénicas, estos fueron los precursores para poder desarrollar unos productos considerados como selladores posteriores a las restauraciones que tras el pulido el profesional debería de realizar sobre la restauración, el desconocimiento de este proceso no se realiza, es por ello el interés en el tema.

Los tratamientos odontológicos con resina fueron introducidos alrededor de los años sesenta, tratando de obtener un material tanto estructural como estéticamente similar a la pieza dentaria. Pero debido a la contracción de polimerización, resinas mal adaptadas, microfiltración y caries recurrente, siguen representando un problema constante sin resolver, pues en muchos casos presentan pequeños defectos en la superficie, lo que aumenta las tasas de desgaste y las rugosidades en la restauración, si nos basamos en dicha información, se logró plantear la hipótesis respecto a que un sellante pueda penetrar de forma eficaz, haciendo el llenado de los defectos micro estructurales en la superficie aumentando la resistencia al desgaste de las restauraciones de resina. ⁽⁶⁾

La finalidad de la presente investigación fue evaluar la existencia de microfiltración en restauraciones en resina clase I con resellador y sin resellador en La Universidad Alas Peruanas 2021.

1.2. Formulación del Problema:

1.2.1. Problema principal:

¿Cuál es el grado de microfiltración marginal en restauraciones clase I con resellador y sin resellador 2021?

1.2.2. Problemas secundarios:

¿Cuál es el grado de microfiltración marginal en restauraciones clase I con resellador 2021?

¿Cuál es el grado de microfiltración marginal en restauraciones clase I sin resellador 2021?

¿Existirá diferencia entre el grado de microfiltración marginal en restauraciones clase I con resellador y sin resellador 2021?

1.3. Objetivos de la investigación.

1.3.1. Objetivo general:

Determinar el grado de microfiltración marginal en restauraciones clase I con resellador y sin resellador 2021.

1.3.2. Objetivos secundarios:

Determinar el grado de microfiltración marginal en restauraciones clase I con resellador 2021.

Identificar el grado de microfiltración marginal en restauraciones clase I sin resellador 2021.

Comparar la diferencia entre el grado de microfiltración marginal en restauraciones clase I con resellador y sin resellador 2021.

1.4. Justificación de la Investigación

Lo más importante al realizar la investigación es determinar la existencia de microfiltración en restauraciones en resina clase I con resellador y sin resellador

utilizando un tipo de resina fluida como sellador pues algunos estudios indican que el uso de estos materiales reduce el grado de microfiltración en gran medida, pero no llegan a eliminar, permitiendo el libre acceso de todo tipo de bacterias presentes en la cavidad oral a la estructura dentinaria. ⁽⁷⁾

El presente estudio es relevante ya que estos materiales para restauraciones deberían ser de uso diariamente en un consultorio odontológico y así disminuir la existencia de microfiltración obtenidos por dichos materiales y así como una solución para reducir la microfiltración con la elección correcta de resinas fluidas usadas como sellador de superficies una vez finalizada la restauración.

El presente trabajo nos orienta a los odontólogos, porque al realizarse podrá facilitar y brindar una información conforme respecto a la aplicación de la resina fluida para reducir la microfiltración, siendo también beneficiados todos los pacientes los cuales se expondrán a restauraciones funcionales, estéticas y longevas, para si poder disminuir el riesgo de recidiva de caries.

1.4.1. Importancia de la investigación.

El siguiente trabajo de investigación nos ayuda a brindar información a los pacientes acerca de un problema como es la microfiltración y una posible solución para reducir la economía del paciente, también es importante porque ampliara los conocimientos del uso de este material a estudiantes, odontólogos generales y odontólogos especialistas.

1.4.2. Viabilidad de la investigación.

La investigación se considera viable ya que conto con todas las medidas de sustento para una buena elaboración, se contó con los medios económicos necesarios, el respaldo de asesores y las bibliografías correspondientes.

También se contó con los recursos humanos, el presente estudio es viable, además porque el investigador fue responsable en la presente investigación.

1.5. Limitaciones del estudio.

Una limitación que se encontró es la posibilidad de recolectar las piezas dentarias necesarias para la elaboración del estudio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación.

2.1.1. Antecedentes internacionales.

Espín Á. (2016) Ecuador; En el estudio que realizaron de la comparación de la microfiltración marginal y restauraciones directas con resinas en cavidades clase V, se usó la técnica convencional vs la agregación de un sellador de superficie, realizado en Ecuador-2016, el objetivo fue poder detectar el grado de microfiltración marginal, hicieron el uso de 60 premolares y molares entre superiores como inferiores, a los cuales se le abrieron cavidades clase V, donde se puso a ver que el grupo B donde se aplicó Permezael obtuvo un 76.70% donde no presenta ninguna microfiltración, en cambio el grupo A tuvo un 46.70% donde se indicó que no usó el producto, en el grupo B presentó un 20% de microfiltraciones a nivel del esmalte, en cambio en el grupo A se presentó un 26.70% y como resultado final, el grupo B obtuvo un 3.30% de microfiltración a nivel de la dentina, en cambio el grupo A obtuvo un 26.70%, llegando así a la conclusión de que si se incorpora un sellador de superficie al finalizar las restauraciones disminuye la microfiltración marginal. ⁽⁸⁾

Arce E. (2017) Chile; “Evaluación del grado de microfiltración de dos resinas compuesta Bulk Fill con diferente modalidad de grabado de un adhesivo universal”, el objetivo fue hacer la comparación del grado de microfiltraciones marginales de restauraciones realizadas 2 tipos de resinas compuestas Bulk Fill, (BF), Filtek BF y Tetric NCeram BF con una modalidad grabado-lavado y autograbado usando el adhesivo universal (Single Bond Universal, 3M/ESPE, Alemania). Dicho estudio se realizó en 40 molares que fueron extraídos recientemente en los cuales se formó 4 grupos de forma aleatoria: Filtek BF+ técnica autograbado (grupo FA), Filtek BF+ técnica grabado-lavado (grupo FG), Tetric N-Ceram BF + técnica de autograbado (grupo TA), Tetric N-Ceram BF + técnica de grabado-lavado (grupo TG). Se le realizaron dos aberturas de cavidades a nivel oclusal con una profundidad de 4mm, posteriormente se prosigió a hacer la restauración en cada grupo, siguiendo los pasos e instrucciones que proponen los fabricantes. Después de dicho

procedimiento cada diente se colocó en la solución de azul de metileno al 2% por un tiempo de 12 horas, posteriormente se realizó 500 ciclos de termociclado, seguidamente dichas restauraciones fueron evaluadas bajo microscopia óptica de 4x a lado del porcentaje de cada profundidad de penetración que el colorante obtuvo en las paredes laterales. Para poder analizar todos los datos se requirió el test de Shapiro Wilk, los test de Anova y Turkey, los cuales tenían una eficacia de 95%. Resultados: TA (41,81%) y TG (32,43%) lograron presentar porcentajes bajos de microfiltraciones que los grupos FA (15,55%) y FG (12,95%). En las resinas de BF no existió diferencia alguna en el grado de las microfiltraciones entre el gravado-lavado y autogravado (test Mann-Whitney $p>0.5$). En la conclusión las Resina Tetric N-Ceram BF padece una menor microfiltración marginal en todas las cavidades clase I y una profundidad de 4mm que la resina Filtek BF. Todas las marcas del grupo BF no llegaron a presentar diferencias significativas respecto a las microfiltraciones marginales. ⁽⁹⁾

Lama I. (2020) Santo Domingo; “Microfiltración Marginal en Cavidades CI II ocluso - proximales selladas con diferentes materiales de obturación provisional: es un estudio in vitro”. Se sabe que la microfiltración marginal es un proceso de micro separación, donde se separan el material de restauración y las paredes de las cavidades, los cuales provocan una infiltración de fluidos de saliva, por lo cual este trabajo de investigación tiene como fin determinar la microfiltración marginal en cavidades CI II Ocluso proximales, los cuales fueron sellados con diversos materiales de obturación provisional. En este estudio se requirió unos 60 premolares, tanto superiores como inferiores los cuales se les hizo una división en 3 grupos: N=20 piezas dentarias para cada grupo de material de obturación provisional (C.I.V, IRM R, COLTOSOL); se les hizo el procedimiento de profilaxis a cada diente usando piedra pómez y clorhexidina al 12%, luego se hizo la preparación de cavidades CI II ocluso proximal, se siguió con la desinfección usando clorhexidina al 0.2% por un tiempo de 1 minuto, se secaron con aire y se selló cada pieza dentaria con Rapi Dry como Liner por un tiempo de 15 segundos, posteriormente se les tuvo que sumergir en solución salina 0.9% por un tiempo de un 1 día. Todas las muestras fueron secadas con un papel absorbente, se aplicó el azul de metileno 0.1% por dos días a una temperatura de ambiente adecuada, fueron lavadas y secadas sobre un papel absorbente por un tiempo de 60 minutos.

Posteriormente se hizo el procedimiento de hacer cortes de forma sagital con una abundante irrigación y la aplicación de aire constante, se usó un microscopio digital inalámbrico con una capacidad de 50x-1000x de zoom con una resolución de 1920*1080, donde se ajustaron las imágenes a una escala real por medio del programa Adobe Photoshop e ilustradorCS6. En los resultados se obtuvo que el C.I.V obtuvo una baja microfiltración a nivel marginal G3 G0 y mayor E.S.M.O.P 12/20 que el IRM R G4, 9/20 y COLTOSOL G4 G0, 8/20 dientes. Por lo que los materiales de obturación provisional C.I.V y el COLTOSOL presentaron una microfiltración en cavidades CI II ocluso-proximal que el IRM R.

2.1.2. Antecedentes nacionales.

Córdova J. (2018) Trujillo; “Microfiltración in vitro de una resina fluida convencional y autoadhesiva”. El objetivo de este trabajo fue hacer la comparación de un grado de microfiltración in vitro de los que es una resina fluida autoadhesiva y convencional, todo los que son las piezas anteriores de bovino. Los materiales que se utilizaron y los métodos fueron 2 sistemas donde el grupo A uso resina fluida convencional (3MTM Filtek™ Z350 XT) y el grupo B utilizo la resina autoadhesiva (Dyad™ Flow Kerr). En el procedimiento se hizo la separación de 30 piezas dentarias de bovino anteriores con una cavidad de clase V, los cuales se les asigno al azar cada grupo (A y B) perteneciendo 15 dientes en cada grupo, los cuales se les puso la solución de azul de metileno y se dejó actuar por 1 día. Seguidamente se lavó y seco, luego se analizó detalladamente en un equipo de microscopio estereoscópico usando un aumento de 40X El test no paramétrico U de Mann-Whitney se utilizó para hacer la comparación de la microfiltración con los dos tipos de resina. En los resultados: no se obtuvo una diferencia significativa ($p= 0.8457$), en lo que es el grado de las microfiltraciones de las resinas fluidas que se utilizó. En la conclusión: se llegó a un acuerdo que no hay diferencia en el grado de microfiltración in vitro en las dos resinas fluidas que se usó. ⁽¹⁰⁾

Peve P. (2017) Tacna; “Estudio comparativo In vitro de la micro filtración marginal entre la resina fluida auto adhesiva Dayat Flow y el sellante Heliozil F usando como sellantes en la prevención de la caries en fosas y fisuras”. Objetivo: Fue hacer la comparación de la microfiltración marginal en lo que es la resina fluida autoadhesiva Dyad Flow y lo que es el sellador Helioseal F, lo que es usado como un sellante en

lo que es la prevención de caries en las fosas y fisuras de un diente. Metodología: Dicho trabajo se realizó en 40 piezas premolares, los cuales se dividieron en grupos de 2, donde se hizo la aplicación Dyad Flow (Kerr) al grupo A y sellante Helioseal F (Ivoclar Vivadent) al grupo B.

Todas las muestras se expusieron a termociclado, seguidamente se tuvo que sellar los ápices con una resina Z350 Filtek (3M) y se puso barniz de uñas en las raíces. Luego se colocó todas las piezas en azul de metileno a un 2% por todo 1 día, después de dicho procedimiento las piezas fueron cortadas a la mitad y posteriormente puestas en un estereomicroscopio para poder examinarlas y ver su grado de microfiltración marginal. En los resultados: Se mostró la aparición de microfiltraciones en ambos grupos, la diferencia en porcentajes fue de un 3.8%. Cuando se realizó el análisis de estadística por medio del test de U de Mann – Whitney ($P < 0,05$) se llega a la conclusión que la resina fluida Dyad Flow tuvo una menor microfiltración marginal que los sellantes Helioseal F.

2.2. Bases teóricas.

2.2.1. Microfiltración.

Está definido como el pasaje de todos los fluidos que hay en nuestra boca, bacterias y moléculas en lo que es el material de restauración y lo que es la pared de cavidad de la pieza dentaria. ⁽¹¹⁾

Casi siempre es producido por la resistencia que se da por el estrés de la contracción de una restauración. ⁽¹²⁾

Producida cuando la resina no penetra a la estructura del colágeno o se separa de ella al contraerse durante la polimerización, contracción que puede darse en el esmalte. ⁽¹³⁾

La microfiltración se produce cuando existen micro espacios a lo largo de la interfaz y se da por diversos factores como:

La formación de unas micro grietas marginales, y por consecuencia unos errores en la adherencia de dicho material a la estructura del diente.

La contracción de polimerización que llega a ocasionar tensiones en el diente restaurado.

Existe diferentes coeficientes de lo que es la expansión térmica de la estructura del material y la pieza dentaria.

Es importante no aplicar la técnica de inserción de un material compuesto.

El procedimiento de acabado y pulido, ya que algunos instrumentos de rotación generan tensión en el interfaz y así crean micro intervalos o microfracturas. ⁽¹⁴⁾

A) Causas de Microfiltración.

Valverde T & Quispe (2013): Los elementos con mayor importancia que conllevan a la micro filtración: ⁽¹⁵⁾

Obturaciones desadaptadas: Cuando no se tiene un correcto sellado todo lo que es el relleno se llega a desprender, ocasionando así expulsión de todo el material.

Preparación cavitaria defectuosa: Hay que considerar que para cada lesión cariosa hay un material rotatorio fundamental el cual tiene los ángulos de forma redonda para que haya mejoría en el punto de contacto.

Una mala manipulación del material.

Mala calidad del material restaurador.

Stress oclusal.

Lo que es la exposición de los fluidos en el momento de la restauración.

B) Escala de medición para medir el grado microfiltración marginal. ⁽¹⁶⁾

Grado 0 Ausencia total de filtración marginal

Grado 1 Filtración marginal de colorante máximo de un 1mm

Grado 2 Penetraciones de colorante mayor a 1 mm, pero sin llegar a fondo cavitario.

Grado 3 Penetración del colorante hasta el fondo de cavidad.

C) Colorante azul de metileno.

Es un colorante que tiene cristales trihidratados de color verde oscuro, inoloros y posee un pH de 4.7, el tamaño de molécula que tiene es pequeño, su tensión superficial es muy baja, es muy volátil y se evapora a las 72 horas. ⁽¹⁷⁾

Debido al reducido tamaño de sus partículas del azul de metileno es más utilizado para estudios in vitro que los estudios radioisótopos. ⁽¹⁸⁾

Según Futatsuki y Nokata el tiempo de inmersión y la temperatura a que se someta

el diente en el tinte, no afecta los resultados encontrados de la pieza sumergida por 24 horas a temperatura de 37° c, es suficiente para obtener resultados in vitro. En el presente estudio se someterá las piezas dentales a la tinción con el azul de metileno al 2% durante 24 horas a 37°C.

2.2.2. Resinas compuestas.

Las resinas compuestas, son materiales compuestos de una combinación tridimensional de muchas sustancias químicas, los componentes que tiene son representados en una matriz orgánica, lo que se denomina a un relleno cerámico que le proporciona diversas características mecánicas, las cuales son necesarias para hacer la obturación de los dientes, los cuales se hayan sometido a la pérdida de tejidos por la lesión cariosa. ⁽³⁾ ⁽¹⁹⁾

Las resinas compuestas más utilizadas clínicamente son compuestos fotopolimerizables en los que se puede distinguir tres fases:

A. Fase orgánica.

Matriz o resina de base representada por monómeros aromáticos que padecen de un elevado peso molecular (del tipo BIS-GMA), que confiere al polímero propiedades mecánicas mejoradas y una menor contracción por polimerización. Una vez polimerizada, posee una elevada absorción de agua debido a los grupos hidroxílicos propios de la estructura fenólica de la molécula. ⁽³⁾ ⁽²⁰⁾ ⁽¹⁹⁾

Con el fin de reducir las ventajas BIS-GMA y controlar su viscosidad, a menudo es mezclado o sustituido con otros monómeros de peso molecular inferior como UDMA, DUEDMA, HEMA y otros. ⁽²⁰⁾

La matriz orgánica es la responsable de dos comportamientos que, visto clínicamente, condiciona el trabajo operatorio. Los monómeros mencionados son hidrofóbicos, razón para realizar un tratamiento adecuado a la superficie dentaria para lograr la adhesión. ⁽³⁾

B. Fase inorgánica.

Relleno mineral, constituido por cuarzo, materiales vítreos y cerámicos como el silicato de aluminio y litio, fluoruro de calcio lo cual permite al material una vez en contacto con la humedad liberarlo. ⁽²¹⁾

Los composites modernos pueden poseer partículas:

Micrométricas: cuando el tamaño es igual o mayor de 1µm (1 a 5µm partículas medianas).

Sub micrométricas: cuando la inmersión es igual o menor de 0.1 µm

Nanométricas: rellenos muy pequeños entre 5 y 75 nm.

Existe otros denominados composites híbridos que poseen la combinación de partículas micrométricas y sub micrométricas y se caracterizan por ser de alto contenido cerámico.

Las resinas compuestas que poseen partículas nanométricas son conocidas como composites de nano partículas y son también de alto contenido cerámico. Clasificando los composites en función de tamaño y porcentaje del refuerzo cerámico en: micro partículas, híbridos y nano partículas. ⁽³⁾

C. Agentes de enlaces.

Cuando una resina es sometida a carga, la fase orgánica transmite el estrés a relleno inorgánico que, en virtud de su mayor rigidez, se opone a las deformaciones. Esta transferencia se manifiesta tanto eficazmente si existe un enlace entre matriz y relleno. ⁽¹⁹⁾

2.2.3. Restauraciones directas.

Son empleadas para preparaciones cavitarias muy pequeñas y de tamaño moderado que no tengan mucha carga masticatoria, como los compuestos híbridos usados para restablecer cavidades usadas en dientes posteriores y anteriores. ⁽²²⁾

2.2.4. Restauraciones indirectas.

Las incrustaciones son realizadas en un laboratorio, son usadas para restaurar cavidades extensas y que implica la cobertura de una cúspide, este proceso se realiza con baja presión de calor a fin de tener mejoras en sus propiedades como una correcta adaptación, características de superficie y se reduce al 90% el desgaste de los dientes antagonistas. ⁽²³⁾

A) Ventajas.

Es el material de elección debido a que imita los colores de la pieza dentaria.

La preparación cavitaria es conservadora.

Son más resistentes a las fracturas.

Son insolubles al fluido oral, poseen menor toxicidad para la pulpa dental. ⁽²⁴⁾

B) Desventajas.

El principal inconveniente de este material, es cuando se contrae la polimerización, la microfiltración marginal, tinción, y una adhesión inadecuada, pues debido a estos, se crea orificios muy pequeños entre la pared de la preparación cavitaria sobre todo en el tejido dentinario y el material restaurador, el ingreso de las bacterias y líquidos en la microfiltración y la persistencia de esta puede conllevar a una caries recurrente, sensibilidad dental, decoloración marginal y reacciones inflamatorias de la pulpa, necesitando en muchos casos otra alternativa de tratamiento. ⁽²⁵⁾

2.2.5. Resina fluida autoadhesiva.

Contiene la molécula GPDM (glicerol fosfato di metacrilato, monómero adhesivo) se componen de un grupo funcional creando un enlace químico donde hay iones de calcio del diente, logrando así que los monómeros puedan unir el esmalte y la dentina, padece un grupo de fosfato ácido y otros grupos funcionales de metacrilato para la polimerización de otros monómeros proporcionando una buena densidad y resistencia mecánica. ⁽²⁶⁾

A) Tipos.

Puede ser con un relleno pre polimerizado, partículas de bario de vidrio, nano partículas de sílice y nano partículas de fluoruro iterbio. La carga prepolimeriza lo que es la mejoría del manejo de un material, permitiendo un poco flujo de lo que es la superficie dentaria. ⁽²⁷⁾

B) Características de una resina fluida autoadhesiva.

Es autoadherente: de fácil manejo.

Un fácil manejo es usar Liner en lo que son todas las cavidades profundas como la clase I y II, y lo que son pequeñas cavidades Clase I y II.

Una elevada fuerza adhesiva entre el esmalte y la dentina padece de una capacidad de poder adherirse con facilidad en esmalte y dentina.

Es detectada muy fácil por radiografías por su alta radiopacidad.

Tiene una semejanza a los materiales auto grabadores lo cual puede bajar de forma drástica la sensibilidad post operatoria.

Restauraciones duraderas por las buenas propiedades mecánicas. ⁽²⁸⁾

C) Selladores de composite.

Se les considera como materiales de complemento o auxiliares en todas las técnicas en las que se usan composites. Son un tipo de resina polimerizables que son aplicadas al finalizar las obturaciones, cuando ya se realizó el procedimiento de acabado y pulido, el objetivo que tiene es que los márgenes y las fisuras que quedan al finalizar la restauración queden resellados como un acabado final. Su método de aplicar es antes del grabado ácido en lo que es la superficie de la pieza a restaurar. Diversos autores dicen que este tipo de material puede reducir la tasa de desgaste del material en la fase de funcionamiento clínico. ⁽²⁹⁾

2.3. Definición de términos básicos.

Sellante: material que tiene la capacidad entrar entre las fosas y fisuras de los dientes posteriores, pues actúan como barrera física impidiendo el contacto del esmalte con bacterias cariogénicas. ⁽³⁰⁾

Microfiltración: paso imperceptible de fluidos, bacterias e iones entre el material sellador y el esmalte. ⁽³¹⁾

Resellado. - La definición de resellador es que vuelve a sellar, lacrar, grabar, precintar, estampar, imprimir, rubricar, acuñar, firmar algún objeto. ⁽³²⁾

Molécula. - Agrupación definida y ordenada de átomos que constituye la porción más pequeña de una sustancia pura y conserva todas sus propiedades. ⁽³³⁾

Resina. - Sustancia orgánica de consistencia pastosa, pegajosa, transparente o translúcida, que se solidifica en contacto con el aire; es de origen vegetal o se obtiene artificialmente mediante reacciones de polimerización. ⁽³⁴⁾

Resina Fluida. - Conocida por su fluidez, así como por sus propiedades de manejo. Las resinas fluidas contienen menor cantidad de relleno creando una menor viscosidad (mayor fluidez) que las resinas tradicionales. ⁽³⁵⁾

Marginal. - Interfase existente entre la pared axial de la pieza dentaria de la cavidad y la pared conformada por la restauración. ⁽³⁵⁾

Tinción. - Una tinción o coloración es una técnica auxiliar utilizada en microscopía para mejorar el contraste en la imagen vista al microscopio. Diferentes tipos de tinciones biológicas son utilizadas también para marcar células en citometría de flujo y para marcar proteínas o ácidos nucleicos en electroforesis en gel. ⁽³⁶⁾

Orgánica. - Aquella sustancia que compone los seres vivos en el planeta tierra y también como sustancias utilizadas en circunstancias experimentales. ⁽³⁶⁾

Inorgánica. - Se denomina sustancia inorgánica a toda sustancia que carece de átomos de carbono en su composición química, con algunas excepciones. Un ejemplo de sustancia inorgánica es el ácido sulfúrico o el cloruro de sodio. De estos compuestos trata la química inorgánica. ⁽³⁶⁾

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Hipótesis principal.

El grado de microfiltraciones en restauraciones clase I con resellador presenta mayor eficacia en comparación al grado de microfiltración sin resellador.

3.2. Operacionalización de las Variables de la Investigación

3.2.1. Variables.

V₁ Microfiltración: La microfiltración es un proceso de filtración por medio de un medio micro porosa que retiene lo sólidos suspendidos de un fluido.

V₂ Resellado: volver a sellar un elemento resinoso.

3.3. Operacionalización de las Variables de la Investigación.

Variables	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Valor
Microfiltración	Grado de microfiltración	Presencia o ausencia de mancha entre la cementación del fragmento cerámico y el sustrato dentario.	Cuantitativa Ordinal	Grado (0) Ausencia total de filtración marginal. Grado (1) Filtración marginal de colorante máximo de un 1mm. Grado (2) Penetraciones de colorante mayor a 1 mm, pero sin llegar a fondo cavitario. Grado (3) Penetración del colorante hasta el fondo de cavidad.
Resellador	Con aplicación Sin aplicación	Producto resellador resina fluida	Cuantitativa Ordinal	1 2

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Diseño metodológico.

Es una investigación cuantitativa porque las hipótesis que se someten a prueba se dan antes de la recolección y análisis de los datos que se basan en resultados microscópicos, estos datos se representan por números pudiéndolos analizar por métodos estadísticos. (Hernández, Fernández, Collado y Baptista, 2006).

En ese entender el presente trabajo también es considerado dentro de la investigación aplicada, debido a que se orienta a resolver problemas que se encuentran en la realidad odontológica. (Ávila Acosta, Metodología de la investigación: como elaborar la tesis y/o investigación., 2001).

Es comparativa porque determina las características de las variables estudiadas y establece la relación entre ellas en un determinado momento, pudiendo tener conocimientos del fenómeno estudiado tal y como se presenta, es decir que se conoce la relación del fenómeno de microfiltración en restauraciones de resina con y sin resellador. (Ávila Acosta, Metodología de la investigación: como elaborar la tesis y/o investigación., 2001.)

De acuerdo con el objetivo de la investigación es de diseño Cuasi experimental debido que se puede identificar y cuantificar las causas del fenómeno estudiado y medir los efectos causados dentro del estudio.

Para poder delimitar la investigación se tuvo que revisar los alcances de las distintas perspectivas de nivel prospectivo, transversal y comparativo una vez con los alcances definidos se pudo desarrollar el estudio con mayor facilidad. La función primordial es conocer y describir situaciones de la realidad situacional a través del instrumento de recopilación de datos en base a la observación microscópica, por lo general este tipo de investigaciones se realizan en laboratorios.

4.2. Diseño muestral.

Población.

Por ser una población finita a conveniencia el estudio estuvo conformado por 30 piezas dentarias premolares extraídos por tratamiento ortodóntico.

Muestra.

Por ser una población finita el estudio estuvo conformado por 30 piezas permanentes, premolares superior e inferior divididos en dos grupos repartido en grupo A y grupo B con y sin uso de aplicación de resellador con 15 restauraciones en cada grupo.

Criterios de selección

Criterios de inclusión.

Piezas dentarias recientemente extraídas
Premolares extraídos por tratamiento ortodóntico
Piezas dentarias anatómicamente completas

Criterios de exclusión.

Piezas dentarias con restauraciones
Piezas dentarias con fracturas
Piezas dentarias anatómicamente incompletas.

4.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

A. Técnica de recolección de datos.

La técnica que usamos fue la observacional.

B. Procedimientos.

Se procedió a realizar restauraciones clase I donde se incluirán la resina como material restaurador en donde se realizó la apertura de estas piezas dentarias mediante la calibración de puntas diamantadas para luego realizar en un grupo el resellado y en el otro no.

C. Procedimiento para la recolección de datos.

Primero.

Se recolecto piezas posteriores de los consultorios odontológicos en el distrito de Wánchaq, sin lesiones cariosas y fracturas, serán lavados con cepillo y se conservaron en suero fisiológico, Se retiro tejidos blandos restantes en la superficie dental usando una hoja de bisturí del número 15, lo cual fue lavado con clorhexidina

0.2% y con ayuda de una escobilla. Se procedió a enumerar la muestra del 1 al 15 con un lápiz indeleble color azul, para conformar 2 grupos de estudio.

Segundo.

Se realizó la perforación de las piezas dentarias con una punta diamantada anillo azul cono invertido de la marca JOTA con un promedio de 2 mm de diámetro de profundidad y ancho y será medible a través de una sonda periodontal. Tras ello se realizará el acondicionamiento ácido con ácido fosfórico al 37% por 20 seg. según indicaciones. Tras ello se procederá al uso de adhesivo de quinta generación de la marca Keer Optibond, solo se aplicará resina nano particulada con la técnica incremental, con incrementos de 2mm promedio y una fotopolimerización de 20" por incremento.

Tercero.

Tras ello se procedió al acabado con puntas diamantadas rojas, amarillas y blancas de la marca JOTA.

En el grupo número 1 se procederá a la aplicación de ácido fosfórico para luego aplicar resellador en la superficie oclusal en el sector de la restauración y luego fotopolimerizar por 20".

En el grupo número 2 se dejará la muestra tal como queda el acabado tras la aplicación de las puntas diamantadas JOTA.

En ambos grupos se procedió a realizar una sumersión por 5 días con azul de metileno el cual fue de una concentración de 2 gramos en 100 ml todas las piezas dentarias.

Tras ello se realizó el corte con disco de diamante marca JOTA y se observó con macrofotografía si hay o no presencia de micro filtración para ser llevados a los resultados.

Una vez cortadas las piezas dentarias fueron conservadas en suero fisiológico.

Tras ello las muestras fueron observadas en el estereoscopio con ampliación de 2x para determinar el grado de microfiltración del colorante, midiendo del esmalte hasta la cavidad.

D. Validación del instrumento.

Para la validez y confiabilidad del instrumento se obtuvo a través de la validación por tres expertos, los cuales a través de una ficha nos brindaron la viabilidad de la presente investigación.

4.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información.

Luego de recolectar los datos estos fueron registrados en las respectivas fichas de recolección de datos, fueron realizados el procesamiento electrónico de los datos empleando parte de análisis estadística mediante el uso de una computadora, se organizaron los datos en tablas y gráficos usando estadística descriptiva dentro de ello se procedió a la realización del alfa de Crombach, para así poder determinar un análisis de fiabilidad.

4.5. Aspectos éticos.

Se cumplieron los lineamientos establecidos por el código de ética y Deontología del Colegio Odontológico del Perú, donde toda investigación deberá hacerla respetando la normativa internacional y nacional que regulará la investigación con restos de seres humanos, tales como las "Buenas Prácticas Clínicas", la Declaración de Helsinki, la Conferencia Internacional de Armonización, el Consejo Internacional de Organizaciones de las Ciencias Médicas(CIOMS) y el Reglamento de Ensayos Clínicos del Ministerio de Salud.

CAPITULO V
ANALISIS Y DISCUSION

5.1. Análisis Descriptivo.

Tabla 1

Estadísticos descriptivos sobre la microfiltración de forma general.

Estadísticos descriptivos

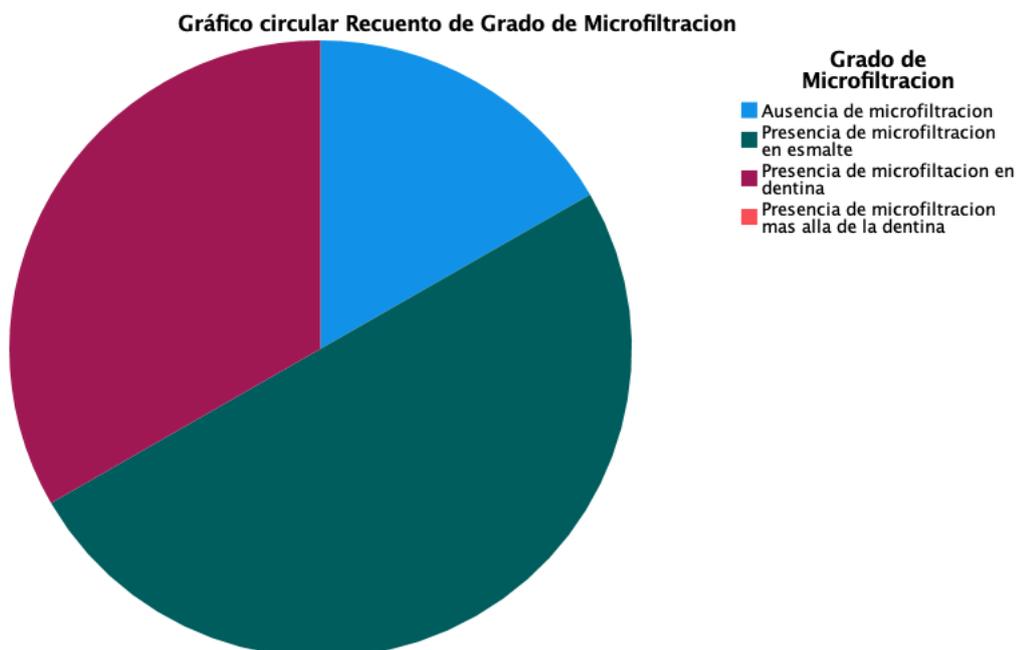
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Microfiltracion	30	1	2	1,17	,379
Aplicacion de resellador	30	1	2	1,50	,509
N válido (por lista)	30				

Fuente: Realización propia

Se observa una media en la aplicación del resellador de 1.50, lo cual nos indica que este tendría incidencia en evitar la microfiltración, se entiende que una protección más fuerte a la culminación de la restauración mejora la longevidad de las restauraciones.

Gráfico 1

Microfiltración una observación de forma general



5.2. Análisis Interferencial

Tabla 2 Grado de microfiltración observado en el total de restauraciones.

		Grado de Microfiltracion			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ausencia de microfiltracion	5	14,3	16,7	16,7
	Presencia de microfiltracion en esmalte	15	42,9	50,0	66,7
	Presencia de microfiltracion en dentina	10	28,6	33,3	100,0
	Total	30	85,7	100,0	
Perdidos	Sistema	5	14,3		
Total		35	100,0		

Fuente: elaboración propia

El grado de microfiltración muestra en un total de 42,9% a nivel del esmalte, lo cual nos indica que existe un mayor porcentaje presentando la microfiltración indistintamente sea con resellador o sin él.

Tabla 3 Grado de microfiltración aplicación con resellador

Tabla cruzada Grado de Microfiltracion*Aplicacion de resellador

Recuento

		Aplicacion de resellador		Total
		Con resellador	Sin resellador	
Grado de Microfiltracion	Ausencia de microfiltracion	5	0	5
	Presencia de microfiltracion en esmalte	10	5	15
	Presencia de microfiltracion en dentina	0	10	10
Total		15	15	30

Fuente: elaboración propia

La microfiltración con la presencia y ausencia de resellador nos da una microfiltración de 10 con resellador y 5 sin resellador en el esmalte mientras que a nivel de dentina podemos observar que 10 micro filtraron en la zona en mención,

dando a entender que de todas maneras una protección más fuerte, brinda mayor longevidad a las restauraciones.

Tabla 4

Muestras de incrustaciones hechas en resina con resellador

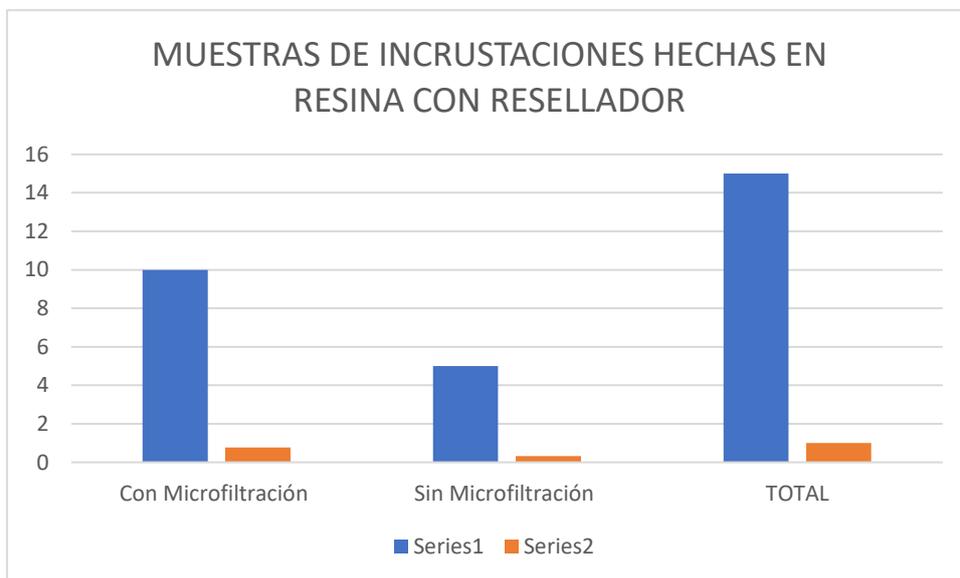
Microfiltración	MUESTRAS DE INCRUSTACIONES HECHAS EN RESINA CON RESELLADOR	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Con Microfiltración	10	77%
Sin Microfiltración	5	33%
TOTAL	15	100%

Fuente: elaboración propia.

Podemos observar que el 77% de las muestras evidenciaron microfiltración, lo cual nos hace pensar que el manejo con un protector como es el resellador nos brindara una mejora en la restauración, pero no en un porcentaje adecuado.

Gráfico 2

Muestras de incrustaciones hechas en resina con resellador



Fuente: Elaboración propia

Tabla 5

Muestras de incrustaciones hechas en resina sin resellador

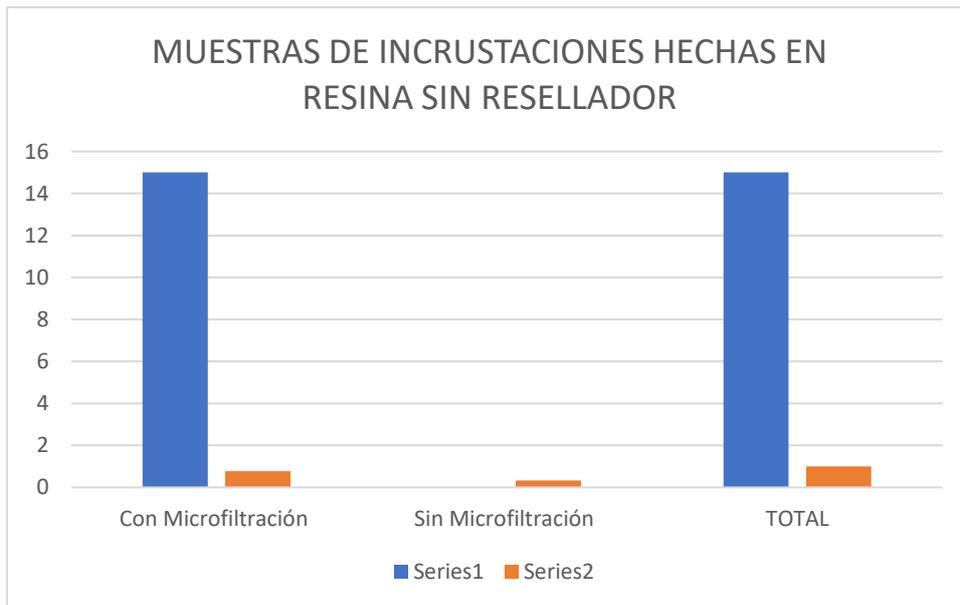
Microfiltración	MUESTRAS DE INCRUSTACIONES HECHAS EN RESINA SIN RESELLADOR	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Con Microfiltración	15	77%
Sin Microfiltración	0	33%
TOTAL	15	100%

Fuente: Elaboración propia

Podemos observar que el 77% muestra microfiltración, ello nos da a entender que existe el problema de la disminución de la longevidad en dichas restauraciones.

Gráfico 3

Muestras de incrustaciones hechas en resina sin resellador



Fuente: Elaboración propia

Tabla 6 Microfiltración

		Microfiltracion			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Con microfiltracion	25	71,4	83,3	83,3
	Sin microfiltracion	5	14,3	16,7	100,0
	Total	30	85,7	100,0	
Perdidos	Sistema	5	14,3		
Total		35	100,0		

Fuente: elaboración propia

Según los resultados, el porcentaje mostrado en microfiltración fue de 71.4% mientras que los que no presentar microfiltración fue de 14.3%.

5.3. Comprobación de hipótesis

Tabla 7 Estadísticos de prueba

Estadísticos de prueba			
	Microfiltracion n	Grado de Microfiltracion n	Aplicacion de resellador
Chi-cuadrado	13,333 ^a	5,000 ^b	,000 ^a
gl	1	2	1
Sig. asin.	<,001	,082	1,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 15,0.

b. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 10,0.

Podemos observar que teniendo la medición y comprobación de hipótesis se acepta la hipótesis alterna.

5.4. Discusión

En los resultados se puede observar que la microfiltración estuvo presente en un 70% de restauraciones, mientras que **Espín Á., Ecuador (2016)** En el estudio que realizaron de la comparación de la microfiltración marginal y restauraciones directas con resinas en cavidades clase V, se usó la técnica convencional vs la agregación de un sellador de superficie, realizado en Ecuador-2016, como resultado final, el grupo B obtuvo un 3.30% de microfiltración a nivel de la dentina, en cambio el grupo A obtuvo un 26.70%, llegando así a la conclusión de que si se incorpora un sellador de superficie al finalizar las restauraciones disminuye la microfiltración marginal⁸.

En la presente investigación se comprobó que la mayor frecuencia de microfiltración lo observamos en el esmalte con un 66.8% mientras que **Arce E. Chile 2017**. “Evaluación del grado de microfiltración de dos resinas compuesta Bulk Fill con diferente modalidad de grabado de un adhesivo universal”, En la conclusión las Resina Tetric N-Ceram BF padece una menor microfiltración marginal en todas las cavidades clase I y una profundidad de 4mm que la resina Filtek BF. Todas las marcas del grupo BF no llegaron a presentar diferencias significativas respecto a las microfiltraciones marginales.⁵

En los resultados podemos comprobar que la microfiltración se observa en un 70% en materiales de obturación final como la resina, mientras que **Lama I. 2020** Santo Domingo, República Dominicana, Microfiltración Marginal en Cavidades CI II ocluso - proximales selladas con diferentes materiales de obturación provisional: es un estudio in vitro. En los resultados se obtuvo que el C.I.V obtuvo una baja microfiltración a nivel marginal G3 G0 y mayor E.S.M.O.P 12/20 que el IRM R G4, 9/20 y COLTOSOL G4 G0, 8/20 dientes. Por lo que los materiales de obturación provisional C.I.V y el COLTOSOL presentaron una microfiltración en cavidades CI II ocluso-proximal que el IRM R

El trabajo de investigación muestra diferencia de 30% en la que se puede observar que las restauraciones que contemplan el hecho de usar un resellador tiene un 30% más de longevidad, sin embargo en el estudio propuesto por **Córdova J., Trujillo (2018)** microfiltración in vitro de una resina fluida convencional y autoadhesiva, el objetivo de este trabajo fue hacer la comparación de un grado de microfiltración in

vitro de los que es una resina fluida autoadhesiva y convencional, En los resultados: no se obtuvo una diferencia significativa ($p= 0.8457$), en lo que es el grado de las microfiltraciones de las resinas fluidas que se utilizó.

En la conclusión: se llegó a un acuerdo que no hay diferencia en el grado de microfiltración in vitro en las dos resinas fluidas que se usó.¹⁰

En la presente investigación podemos observar que la diferencia de grupo fue de 30% mientras que el estudio propuesto por **Peve. P.**, Tacna 2017, estudio comparativo In vitro de la micro filtración marginal entre la resina fluida auto adhesiva Dayat Flow y el sellante Heliozil F usando como sellantes en la prevención de la caries en fosas y fisuras Tacna 2016, En los resultados: Se mostro la aparición de microfiltraciones en ambos grupos, la diferencia en porcentajes fue de un 3.8%. Cuando se realizó el análisis de estadística por medio del test de U de Mann – Whitney ($P <0,05$) se llega a la conclusión que la resina fluida Dyad Flow tuvo una menor microfiltración marginal que los sellantes Helioseal F.¹¹

Conclusiones

El grado de microfiltración marginal en restauraciones clase I con resellador presenta mayor eficacia en comparación de grado de microfiltración sin resellador.

El grado de microfiltración marginal en restauraciones clase I con resellador tuvo menor microfiltración.

El grado de microfiltración marginal en restauraciones clase I sin resellador tuvo mayor microfiltración.

Sí, existe diferencia de microfiltración marginal, ya que el uso de resellador brinda mayor longevidad a comparación del no uso de resellador.

Recomendaciones

Presentar mayor propuesta de financiación en procesos de investigación y estas puedan ser multidisciplinarias y así lograr investigaciones con mayor repercusión en nuestra sociedad.

Mejorar las facilidades para las investigaciones, ya que presentando la coyuntura de nuestra universidad y la coyuntura pandémica encontramos ausencia de laboratorios para proceder con nuestros trabajos.

Implementación de talleres de investigación que permita conocer de mejor manera la investigación, así pueda abrir expectativas en los estudiantes de la escuela profesional de estomatología de la Universidad Alas Peruanas.

Brindar charlas informativas dirigidas a estudiantes y odontólogos generales, acerca de los avances y las nuevas alternativas de productos biomateriales existentes en el mercado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barrancos P. Restauraciones plásticas estéticas en el sector posterior: clase 1. 5th ed. Buenos aires: Panamericana; 2015
2. Lois Mastach FJ, Paz Roca C, Pazos Sierra R, Rodríguez-Ponce A. Estudio in vitro de microfiltración en obturaciones de clase II de resina compuesta condensable: an in vitro study. Av Odontoestomatol [Internet]. 2004 [consultado el 10 de enero de 2022];20(2):85–94. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852004000200004
3. Lanata E. Atlas de operatoria dental. 1ra ed. Buenos Aires: Alfaomega, Grupo Guia; 2008
4. Hirata R. Tips claves en odontología estetica. 1ra ed. Buenos Aires: Médica Panamericana S.A.; 2012
5. Hervás García A, Martínez Lozano MA, Cabanes Vila J, Barjau Escribano A, Fos Galve P. Resinas compuestas: Revisión de los materiales e indicaciones clínicas. Med Oral Patol Oral Cir Bucal [Internet]. 2006 [consultado el 10 de enero de 2022];11(2):215–20. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-69462006000200023
6. Urquía-Morales C, Brasca N, Girardi M, Bonnin C, Ríos A, Girardi I, et al. Influence of surface sealants on microleakage in composite restorations. Int j odontostomatol [Internet]. 2017 [consultado el 10 de enero de 2022];11(4):467–73. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-381X2017000400467&lng=e&nrm=iso
7. Gil-Minaya LC, Acosta-Carrasco S, Jiménez-Hernández L, Brache-Gómez AA, Grau-Grullón P. Evaluación de la microfiltración marginal en técnicas de restauración de clase II con resina compuesta. Rev nac odontol [Internet]. 2013 [consultado el 10 de enero de 2022];9(17):53–60. Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/578>
8. Espín Cazar ÁG. 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. [Internet]. 2016 [consultado el 10 de enero de 2022]. Disponible en: <http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/bitstream/handle/654321/4962/marvalmigueI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. Falconí Borja GM, Universidad Central del Ecuador, Molina Pule CG, Velásquez Ron BV, Armas Vega ADC, Universidad Central del Ecuador, et al. Evaluación del grado de microfiltración en restauraciones de resina compuesta, comparando dos sistemas adhesivos tras diferentes períodos de envejecimiento. Rev Fac Odontol Univ Antioq [Internet]. 2016;27(2).

Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfoua/v27n2/0121-246X-rfoua-27-02-00281.pdf>

10. Cordova Cotrina EJ. Microfiltración in vitro de una resina fluida convencional y autoadhesiva. Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO; [Internet]. 2014. [consultado el 10 de enero de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/1106/1>
11. Jose G. Biomateriales odontológicos de uso clínico. 3rd ed.: Ecoe Ediciones; 2003
12. Parra Lozada M, Garzón Rayo H. Sistemas adhesivos autograbadores, resistencia de unión y nanofiltración: una revisión. Rev Fac Odontol Univ Antioq [Internet]. 2012 [consultado el 10 de enero de 2022];24(1):133–50. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-246X2012000200011
13. Kenneth J, Unusavice P. La ciencia de los materiales dentales versión en español. 11th ed.: diorki; 2004.
14. Ramos RP, Chimello DT, Chinelatti MA, Dibb RG, Mondelli J. Effect of three surface sealants on marginal sealing of Class V composite resin restorations. Oper Dent [Internet]. 2000 [consultado el 10 de enero de 2022];25(5):448–53. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11203855/>
15. Zuñiga PAJ, Merino IRG, Silva JOS. Microfiltración marginal en cavidades clase II restauradas con resinas nano híbridas vs resinas nano híbridas bulk fill. Estudio in vitro [Internet]. Vol. 22, Odontología. Facultad de Odontología; 2020 [consultado el 10 de enero de 2022]. p. 55–65. Disponible en: <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/odontologia/article/view/2120>
16. Padrós-Serrat JL, Monterrubio-Berga M, Padrós-Cruz E. Adhesivos autograbantes: ¿Grabar o no grabar? RCOE [Internet]. 2003 [consultado el 10 de enero de 2022];8(4):363–75. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2003000400001
17. Díaz Marín AM, Plazas Ortegón LM, Murcia Moreno AY. Evaluación de la microfiltración microbiana de *Enterococcus faecalis* y *Cándida albicans* en dientes tratados endodónticamente obturados con Bioroot y Ahplus. 2020 [consultado el 10 de enero de 2022]; Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/28017?show=full>
18. Martín T, Wood E, Mattar MB, Silvia M. “Análisis comparativo in vitro del grado de filtración marginal de restauraciones de resina compuesta realizadas utilizando el sistema adhesivo Adper™ Single bond 2 con grabado ácido y Single Bond™ Universal con y sin grabado ácido” [Internet]. Uchile.cl. [consultado el 10 de enero de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/130294/An%C3%A1lisis-comparativo-in-vitro-del-grado-de-filtraci%C3%B3n-marginal-de->

restauraciones-de-resina-compuesta-realizadas-utilizando-el-sistema-adhesivo-Adper-TM-Single-bond-2.pdf?sequence=1&isAllowed=y

19. Giulio P. Rehabilitación Protésica Tomo 3. 3ra ed.: Editorial Amolca; 2007.
20. Briceño Soto C del C. Análisis Comparativo in vitro del grado de sellado marginal cervical en restauraciones de Resina Compuesta Clase II con dos técnicas restauradoras diferentes. 2012 [consultado el 10 de enero de 2022]; Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/111639>
21. Daculsi G. (2016) History of Development and Use of the Bioceramics and Biocomposites. In: Antoniac I. (eds) Handbook of Bioceramics and Biocomposites. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-12460-5_2
22. Mandri MN, Aguirre Grabre de Prieto A, Zamudio ME. Sistemas adhesivos en Odontología Restauradora. Odontoestomatología [Internet]. 2015 [consultado el 11 de enero de 2022];17(26):50–6. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392015000200006
23. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación – 7ta Ed. Mexico: McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A.; 2008.
24. 1ra ed. Buenos Aires: Médica Panamericana S.A.; 2012
25. Lehman R, Davidson CL, Duijsters PP. In vitro studies on susceptibility of enamel to caries attack after orthodontic bonding procedures. Am J Orthod [Internet]. 1981;80(1):61–72. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0002941681901962>
26. Moradas Estrada M, Álvarez López B. Dinámica de polimerización enfocada a reducir o prevenir el estrés de contracción de las resinas compuestas actuales. Revisión bibliográfica. Av Odontoestomatol [Internet]. 2017 [consultado el 11 de enero de 2022];33(6):261–72. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852017000600002
27. Bader Mattar M, Ibáñez Musalem M. Evaluación de la interfase adhesiva obtenida en restauraciones de resina compuesta realizadas con un sistema adhesivo universal utilizado con y sin grabado ácido previo. Rev clín periodoncia implantol rehabil oral [Internet]. 2014;7(3):115–22. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0718539114000068>
28. Swift EJ Jr, Perdigão J, Heymann HO. Bonding to enamel and dentin: a brief history and state of the art, 1995. Quintessence Int [Internet]. 1995 [consultado el 11 de enero de 2022];26(2):95–110. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7568728/>
29. Retamal AF, Retamal J, Bader Mattar M. Análisis comparativo in vitro del grado de filtración marginal de restauraciones de resina compuesta realizadas con dos métodos de grabado ácido distintos. Rev clín periodoncia implantol rehabil oral [Internet]. 2014 [consultado el 11 de enero de 2022];7(1):8–11. Disponible en:

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072014000100002

30. Ordoñez GA, Astudillo AP, Lafebre-Carrasco F. Análisis comparativo in vitro del grado de microfiltración entre un sistema adhesivo de quinta y séptima generación. *Acta Odontol Colomb* [Internet]. 2016 [consultado el 11 de enero de 2022];6(1):115–22. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/58855>
31. Coaquira Yujra M. Microfiltración marginal en cavidades clase I oclusal, restauradas con resina Herculite Précis y resina Filtek Z350XT con su mismo sistema adhesivo e intercambiándolo Tacna 2015. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2016.
32. Vega del Barrio J. *Materiales de odontología*. 1ra ed. Santiago de Chile: Editorial Avances medico dentales Santiago de Chile; 1996.
33. Cabrera G. *Microfiltración marginal de restauraciones de resina compuesta*. 6th ed. Talca: Mosby; 2008.
34. Craig R, Owey J. *"Materiales Dentales"*. 6th ed. Santiago de Chile: DMosby; 1996.
35. Itota T, Nakabo S, Narukami T, Tashiro Y, Torii Y, McCabe JF, et al. Effect of two-step adhesive systems on inhibition of secondary caries around fluoride-releasing resin composite restorations in root dentine. *J Dent* [Internet]. 2005 [consultado el 11 de enero de 2022];33(2):147–54. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15683896/>
36. Van Meerbeek B, Perdigão J, Lambrechts P, Vanherle G. The clinical performance of adhesives. *J Dent* [Internet]. 1998 [consultado el 11 de enero de 2022];26(1):1–20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9479920/>

ANEXOS



Anexo 1. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
MEDIANTE EL CRITERIO DE EXPERTOS

INSTRUCCIONES

El presente documento, tiene como objetivo el de recoger informaciones útiles de personas especializadas en el tema:

La validez del instrumento de recolección de datos se compone de 9 puntos, lo que se acompañan con su respectiva escala de estimación que significa lo siguiente:

1. Representa una ausencia de elementos que absuelven la interrogante planteada.
2. Representa una absolución escasa de la interrogante.
3. Significa la absolución del Ítems en términos intermedios.
4. Representa estimación que el trabajo de investigación absuelve en gran medida la interrogante planteada.
5. Representa el mayor valor de escala y debe ser asignado cuando se aprecie que el Ítems es absoluto por el trabajo de investigación de una manera totalmente suficiente.

Marque con un "X" en la escala que figure a la derecha de cada ítem según la opción que le merezca el instrumento de investigación.

Anexo 2. Constancia de la Investigación realizada.

**CENTRO DENTAL
ODSE**

CERTIFICADO

Mediante la presente yo Elvis Efraín Miranda Cordova, como representante de Centro Dental ODSE doy fe que la Sra Iveta Manga Fernandez con DNI. N°:24002317, realizó su trabajo de investigación en las instalaciones del centro dental antes referido. Se brinda la presente constancia con una finalidad del uso que pueda brindar la interesada con fines de sus tramites de titulacion.

Atentamente.

Cusco 11 de diciembre del 2021



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE DENTURIA
Cusco
Mg. Esp. Elvis Efraín Miranda Cordova
COORDINADOR ACADÉMICO ESTUDIOS

Av. De la cultura 1320 b Edificio Regional Oficina 403



Anexo 3. FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

N.º de Piezas Dentarias:

	CON RESELLADOR	SIN RESELLADOR	CON MICROFILTRACION	SIN MICROFILTRACION	GRADOS DE MICROFILTRACION			
					Gº0	Gº1	Gº2	Gº3
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
26								
27								
28								
29								
30								

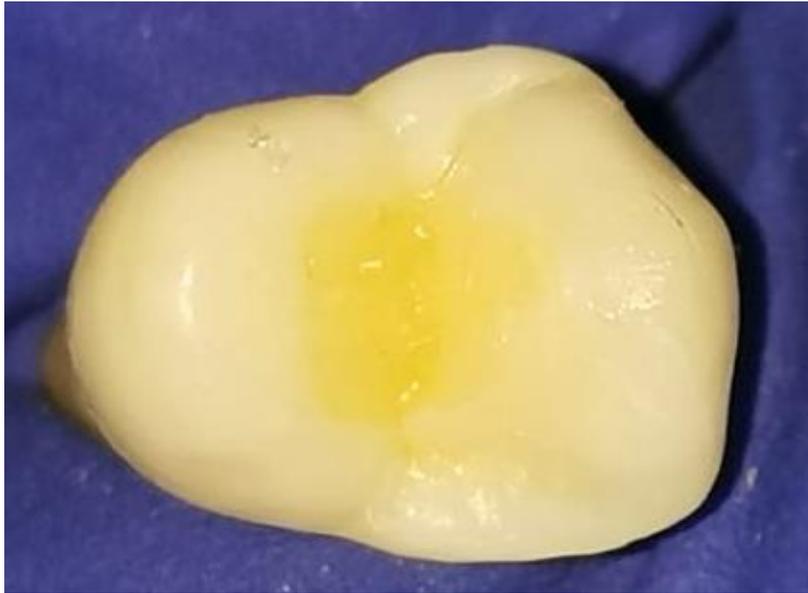
Anexo 4. FOTOGRAFIAS



Fotografía 01: Muestra



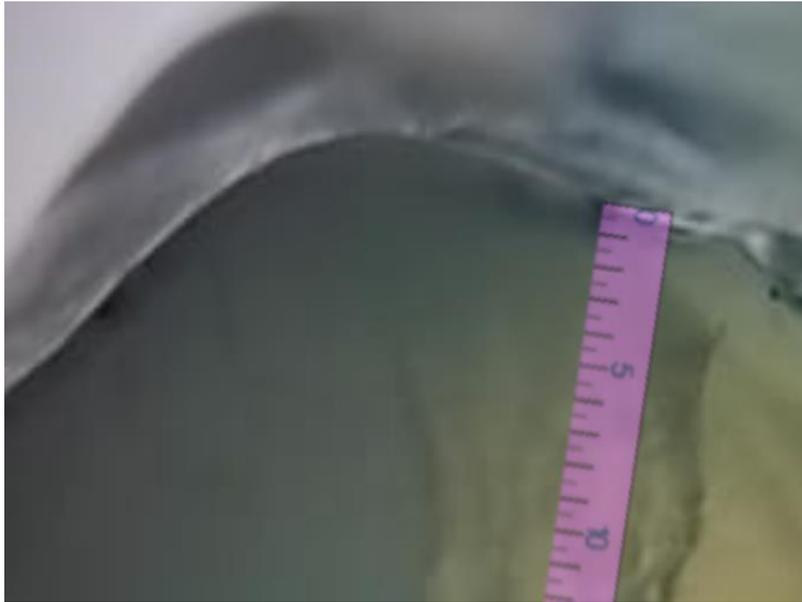
Fotografía 2. Apertura de pieza dental cavidad clase I



Fotografía 07: Pieza dentaria con cavidad restauración clase 1 concluida.



Fotografía 09: Aplicación del Resellador



Fotografía 10: Muestra con microfiltración marginal sin resellador