

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE ESTOMATOLOGÍA



**“COMPARACIÓN DE LA MICROFILTRACIÓN MARGINAL IN VITRO DE
RESTAURACIONES CON RESINA UTILIZANDO ADHESIVO DE
AUTOGRABADO Y DE GRABADO TOTAL”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

Autor

Bach. Gambini Aguilar, Gian Franco

Asesor

Mg. Huarcaya López, Jorge Luis

TRUJILLO –PERÚ

2018

DEDICATORIA

*A Dios, por darme la entereza para
poder concluir mis estudios, llenarme
de sabiduría, templanza y paciencia
en este duro camino universitario.*

*A Carlos y Rosa mis padres, por ser
el soporte a lo largo de mi vida
universitaria, su confianza, amor y
apoyo fueron y serán los pilares
fundamentales en mi proceder.*

*A mis hermanos Sher y Kike,
por la confianza y la alegría
durante todo el proceso académico,
unos amigos y compañeros de la vida.*

AGRADECIMIENTO

-Agradezco a Dios, por darme vida y salud para poder enfrentar cada reto y adversidad que se me presentaron, por permitirme tener a mi familia unida y llenarme de paciencia y temple para poder terminar mi carrera universitaria.

- A mi familia, por su amor, paciencia, comprensión y apoyo incondicional a lo largo de mi camino universitario.

- A la Universidad Privada Antenor Orrego por darme la oportunidad de ser parte de esta familia, en sus aulas me lleno de conocimiento y ayudo a forjarme como un profesional competitivo.

- A mi Asesor Dr. Jorge Luis Huarcaya López, por su gran apoyo, motivación constante, paciencia y aporte académico para la realización de este trabajo de investigación. Por su compromiso mostrado con mi proyecto y la confianza brindada.

RESUMEN

El objetivo del estudio fue comparar la microfiltración marginal in vitro de un adhesivo de autograbado y un adhesivo con grabado ácido convencional, en restauraciones con resina.

El estudio se realizó con 72 premolares inferiores sanos, distribuidos al azar en 2 grupos siendo 36 dientes para cada uno. Se realizó un estudio piloto con 20 dientes siendo 10 para cada grupo. Se realizaron cavidades clase II de Black y se confeccionaron las restauraciones con resina usando los dos tipos de adhesivos. Al grupo A se le aplicó adhesivo de autograbado Adper Easy 3M y al grupo B se le aplicó adhesivo de grabado total Single Bond 3M. Posteriormente las muestras fueron sumergidas en azul de metileno al 2% durante 24 horas, luego se lavaron, se secaron y se seccionaron en dirección mesiodistal. Fueron analizadas en un microscopio estereoscopio con un aumento 40x. Se empleó la prueba estadística de χ^2 . Se encontró que el adhesivo de autograbado presentó microfiltración grado 0 (47.22%), grado 1 (36.11%), grado 2 (11.11%) y grado 3 (2.56%); y el adhesivo de grabado total presentó microfiltración grado 0 (44.44%), grado 1 (44.44%), grado 2 (8.34%) y grado 3 (2.78%). Al comparar los adhesivos no hubo diferencia estadística significativa entre ellos. ($p=0.8454$).

Se concluyó que no existe diferencia en el grado de microfiltración marginal in vitro en las restauraciones de resina realizadas con adhesivo de autograbado y adhesivo de grabado total.

Palabras claves: Microfiltración, autograbado, adhesivos.

ABSTRACT

The objective of the study was to compare the in vitro marginal microfiltration of a self-etching adhesive and a conventional ink-seal adhesive in resin restorations. cereal stamp adhesive was compared in resin restorations.

The study was performed with 72 healthy lower premolars, randomly distributed in 2 groups with 36 teeth for each. A pilot study was carried out with 20 teeth, 10 being for each group. Black Class II cavities were made and the restorations were made with resin using both types of adhesives. Adper Easy 3M self-etching adhesives were placed in group A and group 3M single bond adhesive was placed on group B. Subsequently, the samples were immersed in 2% methylene blue for 24 hours, then washed, dried and sectioned in mesiodistal direction and analyzed in a stereoscope microscope with a 40x magnification. The degree of microfiltration of the self-etching presented to the adhesives was 0 (47.22%), grade 1 (36.11%), grade 2 (11.11%) and grade 3 (2.56%); and the engraving adhesive, total microfiltration, grade 0 (44.44%), grade 1 (44.44%), grade 2 (8.34%) and grade 3 (2.78%). Compared with the adhesives there were no significant differences for a $p = 0.8454$.

It was concluded that there is no difference in the degree of marginal microfiltration in vitro in resin restorations made with self-etching adhesives and total-etch adhesives.

Keywords: Microfiltration, self-etching, adhesives.

INDICE	PAG.
DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
I. INTRODUCCIÓN	1
II.DEL DISEÑO METODOLÓGICO	8
III. RESULTADOS	20
IV. DISCUSIÓN.....	24
V. CONCLUSIONES.....	26
VI. RECOMENDACIONES	27
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	28
ANEXOS	31

I. INTRODUCCIÓN

La adhesión no solo se limita a evitar el desprendimiento de bloques de resina y la integración a la estructura dentaria, sino que ayuda a lograr un sellado marginal, ya que su fracaso es una de las causas de la filtración marginal, que conlleva a un proceso de desprendimiento y caída de la restauración.¹

La adhesión es el proceso de unir íntimamente dos superficies, con la mayor fuerza y por el mayor tiempo posible.² Un material que se puede unir a una superficie plana o es capaz de unir dos superficies planas por lo general se denomina “adhesivo”. La mayor parte de los materiales dentales que son adhesivos implican una acción micro mecánica.³

El éxito de una restauración es multifactorial, sin duda, una de los factores es el sellado en la interface. Es crucial que exista un sellado hermético en la interface de unión entre la cavidad y el material de composite para prevenir el paso de bacterias, la instauración de una caries secundaria y el fracaso de la restauración. De hecho que la mayor causa de recambio de restauraciones de composite en la clínica es la instauración de la filtración marginal.⁴

La mayor causa para el fracaso de las restauraciones adhesivas es la pérdida de retención y adaptación marginal, esta situación revela la necesidad de estudio de los mecanismos envueltos en este tipo de falla, la efectividad de la mayoría de los

sistemas restauradores y adhesivos es bastante favorable pero cuando se prueban en estudios clínicos la efectividad de algunos materiales disminuye.⁵

La microfiltración marginal se define como el pasaje clínicamente indetectables de bacterias, fluidos, moléculas y/o iones entre paredes cavitarias y el material de restauración utilizado. Esto provoca una serie de consecuencias tales como la hipersensibilidad, así mismo el paso de bacterias pueden provocar caries adyacente a la restauración, irritación pulpar y deterioro del material restaurador.⁶

El sellado marginal es necesario para proteger el remanente dentario que rodea la restauración, implica que se establezca una situación entre el material y la superficie dentaria no dejando espacio o brecha que permita la filtración marginal. El sellado debe mantenerse, incluso frente a los cambios químicos y físicos que se producen en la cavidad bucal.⁷

Los sistemas de autograbado utilizan una solución de un polímero ácido que penetra a través del agua que rodea las partículas de barro dentinario. Este último a su vez, dificulta y restringe el grado de penetración dentro de la dentina subyacente y se ha visto que el medio adhesivo invade más la dentina sobre los túbulos que la zona intertubular.⁸

Los adhesivos de autograbado ofrecen una aplicación más simple al de la técnica de grabado tradicional. Estos indican la aplicación de un primer de autograbado sobre esmalte y dentina y luego la colocación de un adhesivo. Por lo expuesto el primer tendrá los componentes ácidos necesarios para generar un patrón de grabado de esmalte y el acondicionamiento de la dentina, juntamente con los monómeros hidrofílicos capaces de infiltrar el tejido dentinario.⁹

Estos adhesivos presentan todos los principios activos necesarios para generar adhesión a esmalte y dentina una vez aplicados sobre los mencionados tejidos dentarios. Cabe destacar que sus presentaciones comerciales no solo vienen en envase único sino que pueden ser llevados en dos envases.⁹ Uno de los aspectos generales es la composición de estos adhesivos que son solventes orgánicos como la acetona o el alcohol etílico, que contiene moléculas de alto peso molecular como los metacrilatos provenientes del ácido fosfórico, a partir de estos cambios en su composición los adhesivos han logrado mejor adhesión y sellado marginal.¹⁰

Los adhesivos de autograbado poseen un pH más elevado, en relación al ácido utilizado por los sistemas adhesivos de grabado de ácido total, por lo que su resistencia adhesiva en los sistemas de autograbado podría ser afectada por diferencias en la cantidad y calidad de barro destinatario, debido a la débil acidez del autograbante.¹¹ La acidez del adhesivo autograbante es una gran ventaja ya que produce la disolución de smear layer, la descalcificación de la capa más superficial

de la dentina y la imprimación de las fibras de colágeno en un único y glorioso paso .Es por eso que teóricamente es imposible que quede alguna zona de dentina descalcificada y no impregnada de adhesivo.¹² Una de las ventajas de los adhesivos de autograbado es que evita la deshidratación excesiva de la dentina, al lavado y secado del acondicionador en las restauraciones trabajadas con la técnica del grabado total; cabe resaltar que una virtud es el ahorro en el tiempo de trabajo que emplea el clínico.¹³

Otra ventaja atractiva para los aquellos clínicos que no empleen rutinariamente el dique de goma como método de aislamiento, es que el adhesivo autograbador no requiere lavado , lo cual evita tener que cambiar los rollos de algodón, reduciendo así el riesgo de contaminar la cavidad.¹⁴ Su mecanismo de acción aún no está completamente estudiado ni esclarecido, pero se ha sugerido que la porción ácida de la molécula desmineralizarían la hidroxiapatita, mientras que el componente metacrilato estaría disponible para la polimerización con el agente adhesivo y la resina.¹⁵ Los autograbadores son sistemas que presentan los agentes grabadores e imprimantes juntos y que disuelve el barrillo dentinario y lo incorporan en el proceso adhesivo.¹⁶

El éxito de una restauración debe ser desde el punto de vista estético, agradable, funcional y no producir daños o reacciones adversas a tejidos, sin embargo hasta

la fecha sigue mencionando la ausencia de sellados en las restauraciones de resinas en su mayoría entre la estructura dental y el material restaurador.¹⁷

Aunque existe una marcada tendencia en cuanto al uso de sistemas adhesivos más simplificados, éstos no garantizan que la efectividad de la adhesión final sea equivalente o superior a la obtenida con el grabado de ácido total.¹⁸

Marcelo y col.¹⁹ (2014), evaluaron la interface adhesivo diente-restauración utilizando un sistema de adhesivo universal (Single Bond Universal 3 M), con grabado ácido previo y con la técnica de autograbado. Los resultados de las imágenes fueron observadas con un aumento progresivo hasta los 2.000×, viéndose diferencias micro estructurales en la penetración del adhesivo, aunque sin formación de brechas en la interface adhesiva. Concluyendo que a utilizar el adhesivo Single Bond Universal® tanto con la técnica de grabado ácido total como con la técnica de autograbado se obtiene una buena adhesión a esmalte y dentina, sin presencia de brechas en la interface diente-restauración.

Robles y col.²⁰ (2011), compararon la filtración marginal en cavidades clase II obturadas con 2 sistemas de adhesivos Ariston Lines (autograbado) y Prime bond (grabado total), los resultados presentados fueron que las restauraciones con adhesivo de autograbado Ariston Lines presenta filtración en todos los grados siendo el mayor el grado 1 (pared de esmalte) con un 40% mientras los adhesivos de grabado total Prime Bond también presenta filtración en todos los grados, siendo la mayor en el grado 1 (pared de esmalte) con un 38%. Se concluye que en todos

los casos hay filtración en todas las capas sin presentar variaciones estadísticas significativas .

Moncada¹⁷ (2010), estudiaron la filtración marginal originada en la interface gingival de las cavidades clase II por tres adhesivos autograbadores (Adper Prompt 3M) y dos técnicas de obturación en donde se utiliza resina fluida , resina compuesta y un grupo control (Adhesivo Single Bond). Los resultados se dieron en 80 dientes, en el grupo 1 de adhesivo de autograbado, conformado por 60 especímenes se mostraron que en 48 dientes no se presentó microfiltración y en los otros 12 dientes se apreció percolación dentinaria cervical y axial; en el grupo 2 de adhesivos de grabado convención compuesto por 20 dietes , presenta una filtración en el 30% (5 dientes) Concluyendo que ninguno de los adhesivos ni de las técnicas utilizadas es capaz de evitar por completo la filtración y no existen diferencias estadísticas significativas en filtración marginal entre los adhesivos utilizados y técnicas ya empleadas.

Ya que se han venido realizando distintos estudios para conseguir un material con buenas propiedades y un tiempo mayor en la longevidad, ésta aún ha sido difícil de encontrar en el mercado, existen más materiales adhesivos de última generación y se espera que los adhesivos de autograbado, nos proporcione buenos resultados y beneficio para el operador como el paciente. Por lo cual el propósito de este estudio es comparar la microfiltración marginal in vitro de un adhesivo de autograbado y de grabado total en restauraciones con resina.

1. Formulación del problema

¿Existe diferencia entre la microfiltración marginal in vitro de restauraciones con resina utilizando adhesivo de autograbado y grabado total?

2. Hipótesis:

Sí existe diferencia entre la microfiltración marginal in vitro de restauraciones con resina utilizando adhesivo de autograbado y grabado total

3. Objetivos

3.1 Objetivo General.

Comparar la microfiltración marginal in vitro de restauraciones con resina utilizando adhesivo de autograbado y un adhesivo con grabado total.

3.2 Objetivos Específicos.

Determinar el grado de microfiltración marginal in vitro de restauraciones con resina utilizando un adhesivo de autograbado.

Determinar el grado de microfiltración marginal in vitro de restauraciones con resina utilizando un adhesivo de grabado total.

II. DEL DISEÑO METODOLÓGICO

1. Material de estudio

1.1 Tipo de investigación

Según el período en que se capta la información	Según la evolución del fenómeno estudiado	Según la comparación de poblaciones	Según la interferencia del investigador en el estudio
Prospectivo	Transversal	Comparativo	Experimental

1.2 Área de estudio.

Laboratorio de microbiología de la Universidad Privada Antenor
Orrego.

1.3 Definición de la población muestral

Premolares inferiores permanentes.

1.3.1 Características generales:

1.3.1.1 Criterios de inclusión:

- Premolares inferiores permanentes en buena condición.
- Premolares permanentes con menos de 6 meses de extracción

1.3.1.2 Criterios de exclusión:

-Premolares inferiores permanentes con alteración en su forma y estructura

1.3.1.3 Criterios de eliminación:

-Premolares Inferiores Permanentes que presenten fracturas en su manipulación y contaminación durante su procesamiento.

1.3.2 Diseño estadístico de muestreo:

1.3.2.1 Unidad de Análisis:

-Restauración de resina utilizando adhesivo de autograbado y adhesivos de grabado total.

1.3.2.2 Unidad de muestreo:

-Premolar inferior que reúna el criterio de selección.

1.3.2.3 Tamaño muestral:

$$n = \frac{(Z\alpha/2 + Z\beta)^2(p_1q_1 + p_2q_2)}{(p_1 - p_2)^2}$$

Donde:

$$Z\alpha/2 = 1.96 \text{ para un } \alpha = 0.05$$

$$Z\beta = 0.84 \text{ para un } \beta = 0.20$$

$p_1 = 0.50$ proporción de microfiltración grado “0” con Adhesivo de Autograbado según muestra piloto.

$$q_1 = 1 - p_1 = 0.50$$

$p_2 = 0.20$ proporción de microfiltración grado “0” con Adhesivo de Grabado Total según muestra piloto.

$$q_2 = 1 - p_2 = 0.8$$

Remplazando:

$$n = \frac{(1.96 + 0.84)^2(0.50 \times 0.50 + 0.2 \times 0.8)^2}{(0.50 - 0.20)^2} = 36$$

$$n = 36$$

Luego: La muestra estuvo conformada por 36 premolares inferiores permanentes para cada grupo.

1.3.3 Método de selección

No probabilístico por conveniencia.

2. Métodos, Técnicas e Instrumento de recolección de datos.

2.1 Método.

Observacional.

2.2 Descripción del Procedimiento

A. De la aprobación del proyecto:

El primer paso para la realización del presente estudio de investigación fue la obtención del permiso para su ejecución, tras la aprobación del proyecto por parte de la Unidad de Investigación de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego.

B. De la autorización para la ejecución:

Una vez aprobado el proyecto se procedió a solicitar el permiso al jefe del laboratorio de microbiología de la Universidad Privada

Antenor Orrego y se les explicará la importancia de la presente investigación con el fin de obtener los permisos correspondientes para su ejecución.

I. De la Prueba Piloto

Se realizó la prueba piloto con 20 piezas dentarias, siendo 10 para cada grupo. El resultado mostro microfiltración con adhesivos de autograbado en grado 0 (50%) en grado 1 (30%), en grado 2 (20%) y en grado 3 (10%). Mientras que con adhesivos de grabado total se obtuvo los siguientes resultados, grado 0 (20%), en grado 1 (30%), en grado 2 (30%) y en grado 3 (20%).

II. De la Preparación de las Muestras

Una vez seleccionadas las piezas dentales permanentes extraídas recientemente fueron sometidas a una limpieza manual para remover los restos de tejido periodontal si los hubiera, dicha limpieza se realizara con una escobilla robinsón y piedra pómez en agua destilada. Estos dientes serán guardados en refrigeración, sin que transcurran más de 30 días hasta la preparación de las cavidades para las resinas.

Las cavidades realizadas fueron de tipo II según Black, ya que ahí presenta un sellado marginal óptimo para la evaluación de dicho proyecto; la preparación fue con fresa redonda mediana perforando el esmalte y dentina y en la parte marginal la conformación es terminada

y perfeccionada con una fresa cilíndrica punta plana, respetando las condiciones de la cavidades tipo dos, con todos sus escalones y paredes, ya que la medidas serán tomadas por zonas afectadas. La cavidad realizada tuvo una longitud de 2.5mm en sentido mesiodistal, 2mm en sentido vestíbulo lingual, con una profundidad de 2.5 mm y el escalón proximal una profundidad de 1 mm y debe ser continuo a la caja oclusal.

Al concluir con las cavidades se deja a todos los dientes en un recipiente cerrado en agua destilada por 24 horas, hasta la colocación de los adhesivos y resinas.

En el momento de la elaboración de la restauración, se procedio al lavado de los dientes con un antiséptico confiable como puede ser ultradent CO o Hipoclorito de sodio 5%, eso se dará por un lapso de 15 segundos simulando las condiciones clínicas .Las Cavidades fueron desecadas indirectamente con un ligero soplo de aire de la jeringa triple, teniendo en cuenta no secar por completo la dentina.⁸

Se seleccionaran las piezas dentarias al azar para la aplicación de los adhesivos, siendo 36 para cada grupo.

De la Aplicación de los adhesivos:

GRUPO 1: 36 Piezas dentarias (Premolares Inferiores Permanentes) a las cuales se les aplicó el adhesivo de autograbado Adper Easy 3M.

El material Adper Easy trae una presentación similar al adhesivo de Single bond, con una capacidad de 5 ml.

-Se aplicó el adhesivo sobre la superficie de la cavidad frotándolo con presión moderada por 15 segundos.

-Se disparó con un soplo suave de aire por un mínimo de 3 segundos, hasta logran que desaparezca la fluidez del líquido en la superficie y así uniformizar el adhesivo.

-Se fotopolimerizó por 20 segundos utilizando una lámpara led Rainbow 1200/2000 mw/cm².

-Finalmente se procedió con la restauración, realizada con resina Z350 de 3M, se colocó la resina en la parte proximal de la cavidad con un espesor no mayor a 2mm, utilizando la técnica de incremento oblicuo, este proceso se repetirá hasta obtener una cavidad clase I , posteriormente se terminó la restauración siguiendo la morfología dental.⁸

GRUPO 2: Se colocó adhesivo convencional de grabado total Single Bond 3M

-Los dientes preparados se sometió a un grabado total por 25 segundos con ácido fosfórico al 35% (10 segundos en dentina, 15 en esmalte), se eliminará el ácido haciendo un lavado con un chorro de agua por 50 segundos.

- Luego se aplicó un soplo de aire suavemente sin desecar.
- Posteriormente se aplicó el adhesivo Single Bond, frotándolo con presión moderada por 20 segundos.
- Se disparó con un soplo suave de aire por un mínimo de 3 segundos, hasta logran que desaparezca la fluidez del líquido en la superficie y así uniformizar el adhesivo.
- Se foto polimerizó por 20 segundos utilizando una lámpara led Rainbow 1200/2000 mw/cm².
- Finalmente se procedió con la restauración, realizada con resina Z350 de 3M, se colocó la resina en la parte proximal de la cavidad con un espesor no mayor a 2mm, utilizando la técnica de incremento oblicuo este proceso se repetirá hasta obtener una cavidad clase I , posteriormente se terminó la restauración siguiendo la morfología dental.⁸

De la Medición de la filtración:

Una vez que se realizó las obturaciones, las muestras se almacenaron en agua destilado a temperatura ambiente durante 24 horas. Con el propósito de evitar la filtración del agente marcador por vías distintas al margen de la restauración, antes de realizar el termociclado se realizó un tapón de ionómero vítreo, en el foramen apical de las muestras. Posteriormente, se selló toda la superficie

radicular con esmalte para uñas y un recubrimiento final de acrílico de auto-curado rosado.

La muestra ya preparada, fueron sometidas a un proceso de termociclado de 100 ciclos en agua destilada, a temperaturas de entre 4°C y 60°C, manteniendo los especímenes 30 segundos en cada baño térmico.

Posteriormente los dientes se sumergieron en una solución colorante de azul de metileno al 2% (BioLabTest) durante 24 horas y a temperatura ambiente.

Finalmente, las muestras fueron lavadas y cortadas longitudinalmente a la preparación en sentido mesio distal y hacia el centro de la restauración, con el propósito de exponer adecuadamente la interfase diente-restauración y evaluar el grado de filtración. Cada corte se realizó con un disco diamantado de 0.2mm de diámetro montado en pieza de mano.

La microfiltración fue medida empleada un microscopio estereoscópico a un aumento de 40x en zonas interfaciales, viendo la penetración del azul de metileno.

2.3. Del instrumento de recolección de datos.

Se utilizó una ficha elaborada específicamente para la investigación

(Anexo N° 2)

2.4 Variables:

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO		ESCALA DE MEDIDA
			SEGUN SU NATURALEZA	SEGÚN SU FUNCION	
MICROFILTRACIÓN MARGINAL	Se define como el pasaje clínicamente indetectables de bacterias, fluidos, moléculas y/o iones entre paredes cavitarias y el material de restauración utilizado. ⁶	<u>SE MEDIRÁ POR ESCALAS :</u> • <u>GRADO 0:</u> Ausencia total de filtración marginal. • <u>GRADO 1:</u> Filtración marginal en esmalte. • <u>GRADO 2:</u> filtración marginal en dentina. • <u>GRADO 3:</u> filtración marginal hasta pared axial (pulpar)	CUALITATIVA	DEPENDIENTE	ORDINAL
ADHESIVO DENTAL.	Es un material que se coloca para un tratamiento adecuado del diente , por medios químicos , que sirve para adherir el material restaurador tanto al esmalte y la dentina. ³	Grupo A: Adhesivo de autograbado. Grupo B: Adhesivo de grabado total	CUALITATIVA	INDEPENDIENTE	NOMINAL

3. Análisis estadístico e interpretación de la información:

Para analizar la información se construyeron tablas de una entrada con sus valores absolutos y relativos, y el empleo de gráficos.

Para determinar si existe diferencia en la microfiltración en ambos tipos de adhesivos, se empleara la prueba no paramétrico de independencia de criterios, utilizando la distribución χ^2 con un nivel de significancia del 0.5%.

III. RESULTADOS

El presente estudio tuvo como objetivo comparar el grado de microfiltración marginal in vitro de un adhesivo de autograbado (Adper Easy 3M) y un adhesivo de grabado total (Single Bond 3M) en restauraciones de resina compuesta, la muestra estuvo constituida por 36 dientes para cada grupo, obteniéndose los siguientes resultados.

Al comparar la microfiltración entre adhesivos de autograbado y de grabado total, se encuentra que no presenta diferencia estadística significativa siendo $p=0.8454$. Tabla 1

En cuanto a la microfiltración marginal in vitro en restauraciones de resina compuesta con adhesivo de autograbado se encuentra que en grado 0 fueron 17 dientes (47.22%); en grado 1 con 13 dientes (36.11%); en grado 2 con 4 dientes (11.11%) y en grado 3 con 2 dientes (5.56%). Tabla 2

En cuanto a la microfiltración marginal in vitro en restauraciones de resina compuesta con adhesivo grabado total se encuentra que en grado 0 fueron 16 dientes (44.44%); en grado 1 con 16 dientes (44.44%); en grado 2 con 3 dientes (8.34%) y en grado 3 con 1 dientes (2.78%). Tabla 3

TABLA N° 1

Comparación de la de la Microfiltración Marginal In vitro de Restauraciones con Resina Según tipo de Adhesivo. Laboratorio de Microbiología UPAO 2018.

<i>Microfiltración Marginal</i>	<i>Adhesivo de Autograbado</i>	<i>Adhesivo de Grabado Total</i>
Grado 0	17 (47.22%)	16(44.44%)
Grado 1	13(36.11%)	16(44.44%)
Grado 2	4(11.11%)	3(8.34%)
Grado 3	2(02.56%)	1(2.78%)
Total	36(100%)	36(100%)
$\chi^2 = 0.8168$ $p = 0.8454$		

GRÁFICO N° 1

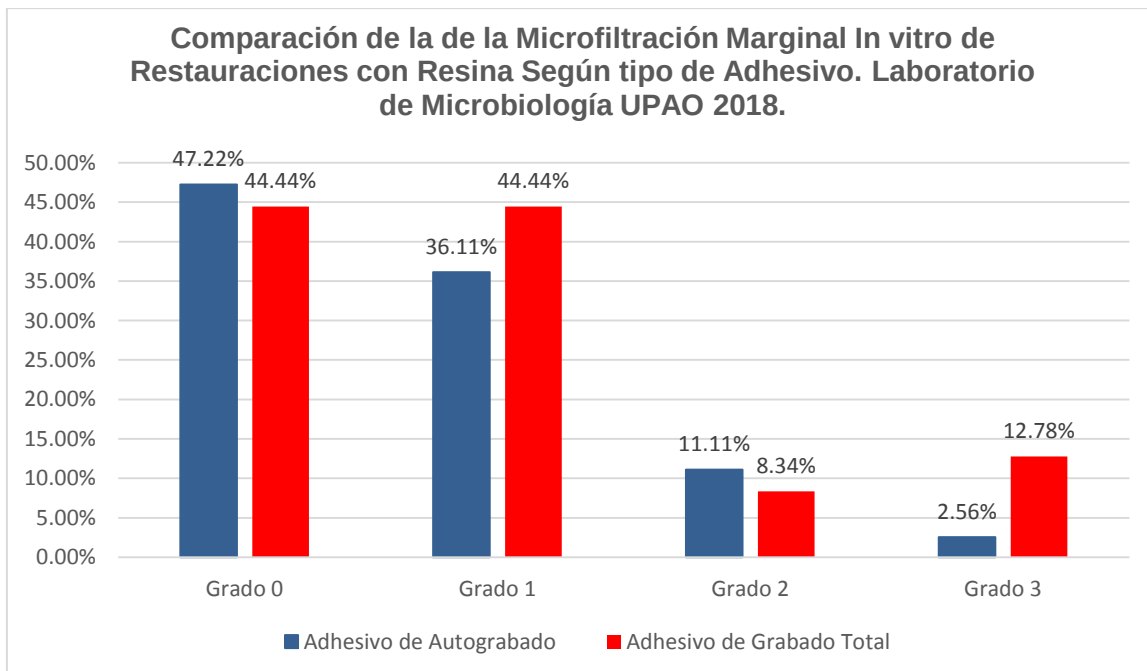


TABLA N° 2

Grado de Microfiltración Marginal de Restauraciones de un Adhesivo de Autograbado. Laboratorio de Microbiología UPAO 2018.

<i>Microfiltración Marginal</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Grado 0	17	47.22
Grado 1	13	36.11
Grado 2	4	11.11
Grado 3	2	5.56
Total	36	100

GRÁFICO N° 2

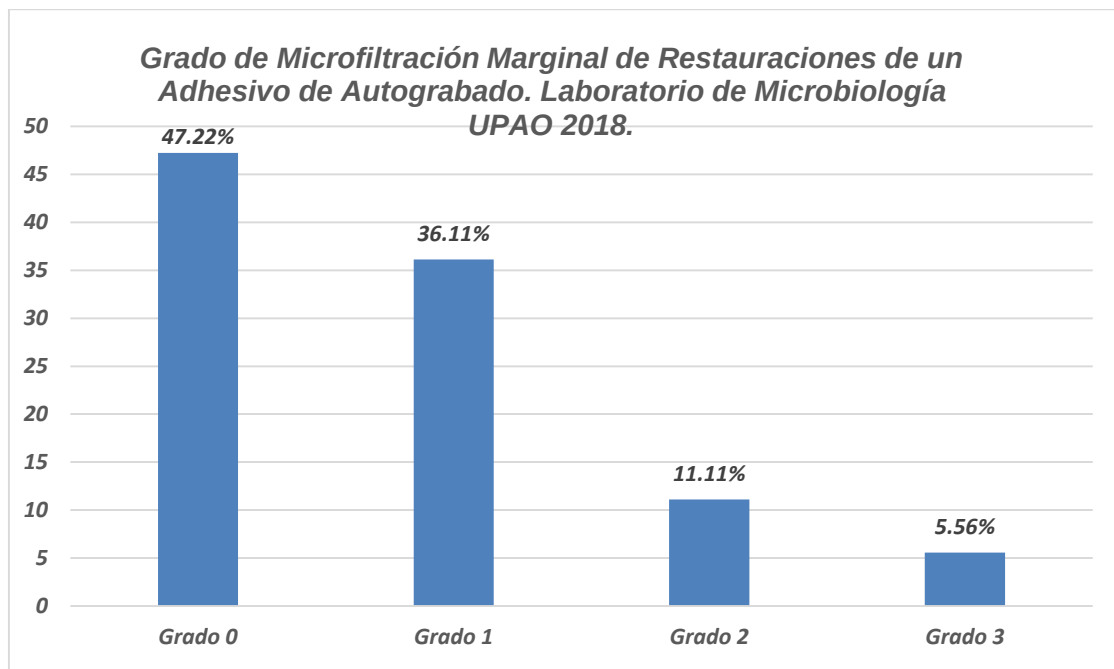
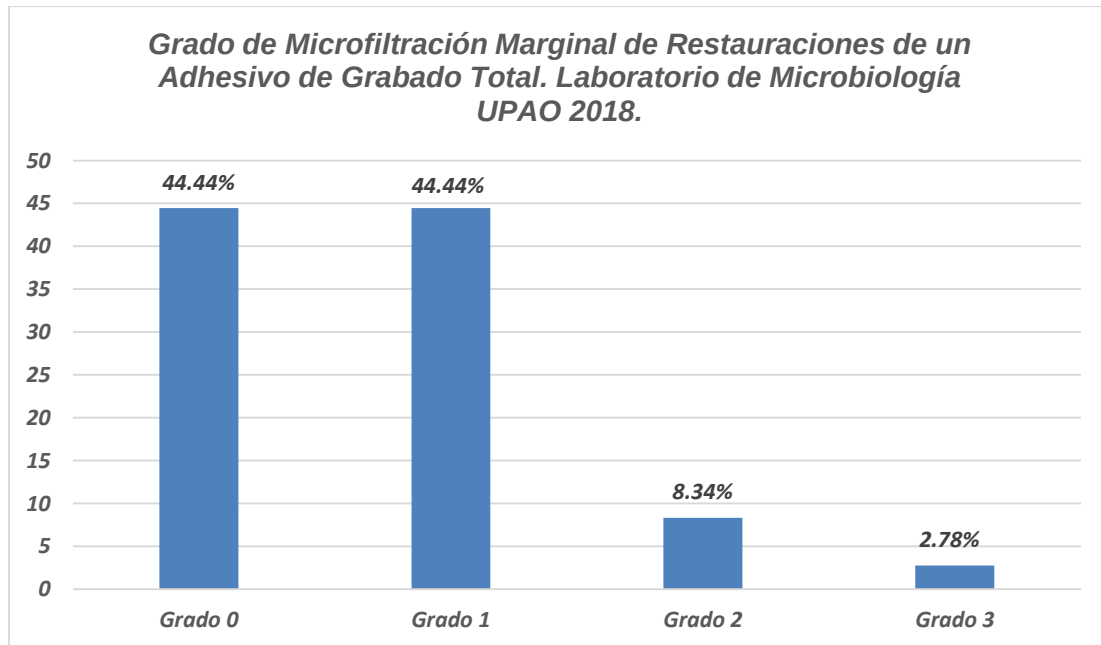


TABLA N° 3

Grado de Microfiltración Marginal de Restauraciones de un Adhesivo de Grabado Total. Laboratorio de Microbiología UPAO 2018.

<i>Microfiltración Marginal</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Grado 0	16	44.44
Grado 1	16	44.44
Grado 2	3	8.34
Grado 3	1	2.78
Total	36	100

GRÁFICO N° 3



III. DISCUSIÓN

Para la odontología restauradora ha sido de gran relevancia el avance que ha significado el poder integrar los materiales restauradores al diente mediante los mecanismos de adhesión, además de la capacidad de intentar reproducir de manera aceptable las características y propiedades propias de este mismo. Las resinas compuestas son los materiales odontológicos más estudiados, desarrollados y utilizados hoy en día. Es por esto que a la fecha, lograr el mejor sellado marginal se ha convertido en uno de los principales objetivos en el avance de los materiales restauradores en odontología⁷. En el presente estudio se encontró que no existe diferencia al comparar el uso de adhesivos de autograbado y de grabado convencional, este resultado concuerda con los estudios de Robles y col²⁰ y con Moncada¹⁷; y eso se debe a que sin importar el tipo de adhesivos que se empleen estos presentarán algún grado de microfiltración, teniendo como causa frecuente la pérdida de la propiedad de la adhesión y retención en el sector marginal. La microfiltración a este nivel conlleva al pasaje clínicamente indetectables de bacterias y fluidos hacia las paredes cavitarias, provocando una serie de consecuencias como la hipersensibilidad e irritación pulpar, y con el pasar del tiempo el deterioro de la restauración.

Al evaluar el adhesivo de autograbado, se encontró que el 52% presenta algún grado de microfiltración, siendo el de mayor prevalencia el de grado 1 (36.11%), este resultado concuerda con los estudios de Robles y col²⁰ y puede deberse a que el adhesivo de autograbado, es un polímero ácido que

penetra a través del agua que rodea el barro dentinario llegando rápidamente a los tubos dentinarios y activa así su principios para generar adhesión al esmalte y a la dentina. Cabe resaltar que dicho polímero hace que el autograbante posea un PH más elevado, por lo que si resistencia adhesiva podría verse afectada por diferencias en la cantidad y calidad de barro dentinario, debido a la débil acidez del autograbante

Al evaluar el adhesivo de grabado total, se encontró que un 56% presenta algún grado de microfiltración, siendo el de mayor rango el de grado 1(44.44%) este resultado concuerda con los estudios de Robles y col²⁰; y esto puede deberse a que en el análisis de los resultados la influencia de las variaciones de temperatura ocurridas en el proceso de termociclado sobre la interface diente-restauración, esto influiría en las variaciones de volumen total de la restauración, influyendo en el sellado marginal positivamente y negativamente.

V. CONCLUSIONES

-No existe diferencia significativa en la microfiltración marginal al comparar los adhesivos de autograbado y grabado convencional en restauraciones con resina.

-El grado de microfiltración en los adhesivos de autograbado en el que presento mayor frecuencia, fue la de grado 1 (esmalte).

-El grado de microfiltración en los adhesivos de grabado total en el que presento mayor frecuencia, fue la de grado 1 (esmalte).

VI. RECOMENDACIONES

-Realizar estudios utilizando microscópico electrónico de barrido para observar la interface diente-restauración.

-Realizar estudios de estos mismos adhesivos de autograbado evaluando otras características como la propiedad de adherirse o la resistencia mecánica, entre otras.

-Realizar otros estudios similares, cambiando la clase II de black con la clase V, para poder ver su grado de microfiltración a nivel del cemento dental.

-Incorporar estos tipos de adhesivos de autograbado en los cursos de biomateriales.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barrancos M. Operatoria Dental “Avances Clínicos: Restauraciones y estética,”. 5ta ed .Buenos Aires: Panamericana; 2015.
2. Barcelo F H , Palma J M .Materiales dentales .3ra ed. Mexico:Trillas;2008
3. Gladwin M. Bagby M .Aspectos clínicos de los materiales en odontología.2da ed. Mexico: Manual Moderno; 2001.
4. Rosales I, Última generación de adhesivos de autograbadores monofrascos [tesis bachiller].Granada: Universidad de Granada;2010.
5. Setien J, Ramírez A, Orellana G, García C. Microfiltración en cavidades clase II restauradas con resinas compuestas de baja contracción. Acta Odontológica Venezolana .2014;47(1):1-8.
6. Briceño C. Análisis Comparativo *in vitro* del grado de sellado marginal cervical en restauraciones de Resina Compuesta Clase II con dos técnicas restauradoras diferentes[trabajo de investigación para obtener título de cirujano dentista]Santiago: Universidad de Chile;2012.
7. Macchi Luis. Materiales dentales .4ta edición. Bogotá: Panamericana;2007.
8. Aguilera A,GuachallaJ,Urbina G, Sierra M, Valenzuela V. Sistemas Adhesivos de Autograbado. Rev.Dental de Chile 2001 .92(2): 23 – 48.
9. Lanata.E. Operatoria Dental: estética y adhesión.2da ed. Buenos Aires :Grupo Guia;2013.
- 10.Cedilo JJ. Adaptación marginal e hibridación de los adhesivos de auto grabado, estudio in vivo. Rev.ADM.2012;69(2):76-82.
- 11.Nogales M, Terrazas Soto P, Leiva Buchi. Sellado marginal en restauraciones indirectas, cementadas con dos sistemas adhesivos diferentes. Rev Rehabilitación Oral. 2013; 4(3): 106-9.
- 12.Monsalves S., Astorga C, Bader M. Evaluación del grado de adhesión a la dentina de dos tipos de adhesión de uso clínico actual. Rev Dental de Chile.2011;102(1):4-12.

13. Padrós J. Adhesivos Autograbantes ¿Grabar o no grabar?. RCOE.2009 ;8 (4):63-75.
14. Berasategi A. Sistemas adhesivos autograbantes. Rev Asoc Odontol. Marzo 2011; 90(4): 271-9.
15. Romero W. Influencia del grabado ácido previo en la fuerza de adhesión al aplicar cuatro sistemas adhesivos autograbantes sobre esmalte bovino : estudio in vitro [tesis pregrado]. Lima : Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2009.
16. Gomez M. Sistema autograbado en esmalte: ventajas e inconvenientes .Av.Odontoestomatol.2009;20(4):193-8.
17. Moncada J. Estudio comparativo de la eficacia de adhesivos autograbantes, ante la filtración marginal [tesis doctoral]. Santiago: Universidad de Granada; 2010.
18. Inostrosa M. Estudio comparativo del grado del sellado marginal de restauraciones realizadas con sonicfilltm (kerr) Y una resina compuesta convencional herculiteprecis(kerr)(estudio in vitro) [tesis pregrado]. Santiago: Universidad de Chile ; 2012.
19. Bader M. , Ibañez M. Evaluación de la interface adhesiva obtenida en restauraciones de resina compuesta realizadas con un sistema adhesivo universal utilizado con y sin grabado ácido previo. Rev Clínica Periodoncia Implantol Rehabil. 2014;7(3):21-9.
20. Robles.V, Lucena C., Gonzales P, Ferrer C. Estudio de microfiltración con nuevos materiales alternativos para el sector posterior. RCOE Madrid set.- oct. 2011;7(5):481-6.
21. Gonzalo G. Resistencia al corte de adhesivos de quinta y sexta generacion [tesis pregrado]. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada: 2010.

ANEXOS

ANEXOS N°1
Prueba Piloto: 20 piezas dentarias

**“EFICACIA DE UN ADHESIVO DE AUTOGRABADO EN EL SELLADO
MARGINAL DE RESTAURACIONES DENTARIAS CON RESINA IN VITRO”**

Grupos de Adhesivos	GRADOS DE MICROFILTRACIÓN EN EL SELLADO MARGINAL.			
	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3
Grupo 1 : Adhesivos de Autograbado (10 piezas dentaria)	50%	30%	20%	10%
Grupo 1 : Adhesivos de Grabado Total. (10 piezas dentaria)	20%	30%	30%	20%

ANEXO N°2

Ficha de Recolección de Datos

“EFICACIA DE UN ADHESIVO DE AUTOGRABADO EN EL SELLADO MARGINAL DE RESTAURACIONES DENTARIAS CON RESINA IN VITRO”

GRUPO A: Restauraciones con Adhesivos de autograbado

Piezas Dentarias	Grado de Microfiltración Marginal			
	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3
1	✓			
2		✓		
3				✓
4	✓			
5		✓		
6	✓			
7	✓			
8	✓			
9	✓			
10	✓			
11		✓		
12		✓		
13		✓		
14			✓	
15	✓			
16		✓		
17	✓			
18	✓			
19		✓		
20	✓			
21	✓			
22	✓			
23		✓		
24		✓		
25		✓		
26			✓	
27	✓			
28		✓		
29			✓	
30	✓			
31		✓		
32		✓		
33	✓			
34				✓
35	✓	32		
36			✓	

Ficha de Recolección de Datos

“EFICACIA DE UN ADHESIVO DE AUTOGRABADO EN EL SELLADO MARGINAL DE RESTAURACIONES DENTARIAS CON RESINA IN VITRO”

GRUPO B: Restauraciones con Adhesivos con grabado total.

Piezas Dentarias	Grado de Microfiltración Marginal			
	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3
1	✓			
2			✓	
3		✓		
4			✓	
5		✓		
6	✓			
7		✓		
8		✓		
9	✓			
10	✓			
11	✓			
12		✓		
13	✓			
14	✓			
15		✓		
16	✓			
17		✓		
18	✓			
19		✓		
20	✓			
21	✓			
22		✓		
23		✓		
24		✓		
25	✓			
26		✓		
27	✓			
28		✓		
29	✓			
30	✓			
31		✓		
32	✓			
33		✓		
34		✓		
35				✓
36			✓	

ANEXO N°3

IMÁGENES DEL PROCEDIMIENTO

1. Limpieza de piezas dentales (retiro de restos radiculares)

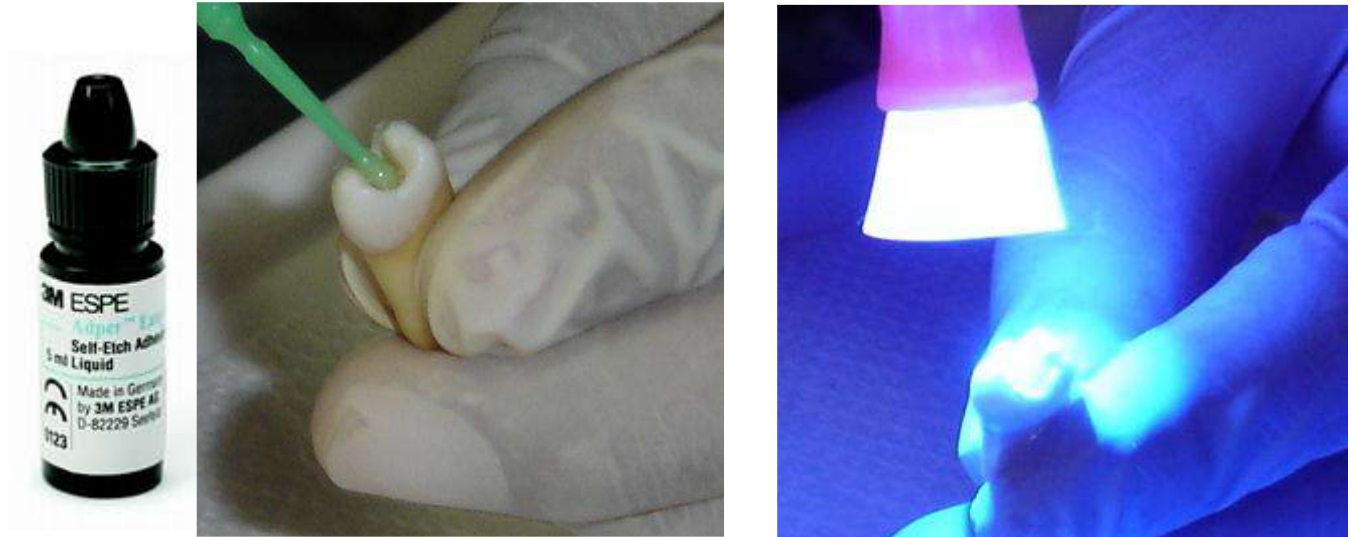


2. Preparación de las cavidades clase II de Black

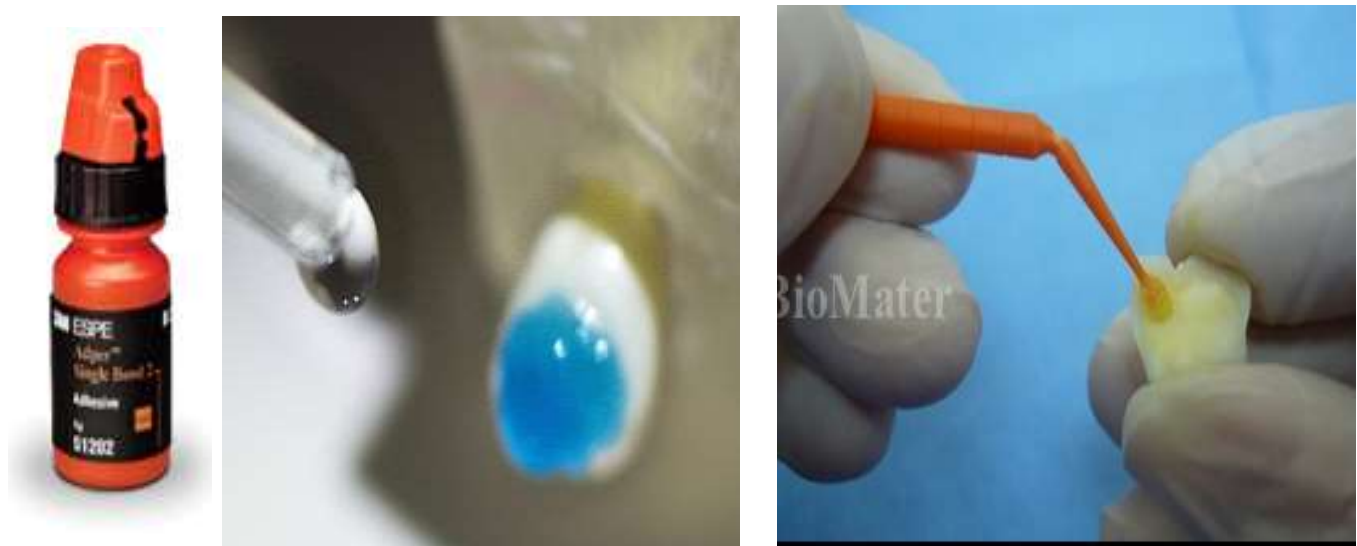


3. Aplicación de adhesivos en ambos grupos de estudio.

GRUPO A: Adhesivo de Autograbados



GRUPO B: Adhesivo de Grabado Total



4. CONFECCION DE LA RESTAURACIONES CLASE II DE BLACK



5. AISLAMIENTO RADICULAR



6. EXPOSICION DEL ESPECIMEN A LA SOLUCION DE AZUL DE METILENO



7. CORTE DEL ESPECIMEN EN SENTIDO MESIODITAL: SOLO SE APRECIARA LA CORONA.



8. OBSERVACION DE LAS MUESTRAS EN EL MICROSCOPIO ESTERESCOPICO.

