



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

EFFECTOS DE DOS SISTEMAS ADHESIVOS EN LA SENSIBILIDAD POSTOPERATORIA
EN TRATAMIENTO DE RESTAURACIONES DIRECTAS

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

Profesora Guía
Dra. Alexandra Mena Serrano

Autora
Gabriela Margarita González Coba

Año
2015

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

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

Alexandra Patricia Mena Serrano
Máster y PhD en Odontología Restauradora
C.I.: 1713167896

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

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

Gabriela Margarita González Coba
C.I.: 1723535454

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a mis padres Ximena, Oswaldo y a mi hermana Majo que es un pilar importante en mi vida. Todo lo que soy es gracias a ustedes.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mis padres por el apoyo que me han brindado para poder culminar con esta etapa en mi vida y de manera especial a la Dra. Alexandra Mena quien ha sido mi guía y apoyo incondicional para la realización de este trabajo

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el grado de sensibilidad postoperatoria después de la restauración directa con diferentes protocolos adhesivos. **Material y Métodos:** Este estudio experimental clínico aleatorizado ciego, evaluó a 25 voluntarios a quienes se les realizó 50 restauraciones, entre clase I y II, utilizando dos tipos de sistemas adhesivos, adhesivo convencional simplificado y adhesivo autoacondicionante simplificado. El grado de sensibilidad postoperatoria fue evaluado al día siguiente y siete días después de la restauración. La intensidad de la sensibilidad postoperatoria fue registrada mediante un cuestionario que incluía la escala de VAS, escala de cinco puntos y el tipo de dolor. El resultado de los datos obtenidos fueron analizados estadísticamente con la prueba de Chi cuadrado ($p < 0.05$) y la prueba exacta de Fisher. **Resultados:** Los 25 pacientes evaluados solo 3 reportaron tener sensibilidad posoperatoria al utilizar el sistema adhesivo convencional y solo 1 paciente al emplear el sistema adhesivo autoacondicionante. La sensibilidad postoperatoria desapareció por completo al día siguiente. El dolor fue espontáneo para dos pacientes y para los otros dos fue al frío y al masticar. **Conclusión:** La sensibilidad postoperatoria no es un síntoma común para los dos sistemas adhesivos evaluados, sin embargo el convencional simplificado presentó mayor sensibilidad que el autoacondicionante.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the degree of postoperative sensitivity after direct restoration with different adhesive protocols. **Material and Methods:** This clinical experimental randomized blind study, evaluated 25 volunteers who were applied 50 class I and II restoration, using two types of adhesive systems: conventional simplified adhesive and self-etching adhesive systems. The degree of postoperative sensitivity was evaluated the next day and seven days after restoration. The intensity of postoperative sensitivity was recorded using questionnaires which include the VAS scale, five-point scale, and type of pain. The results of the data were statistically analyzed with chi-square test ($p < 0.05$) and Fisher's exact test. **Results:** It was observed that only 3 out of 25 patients evaluated reported having postoperative sensitivity when using conventional adhesive system; and only 1 patient at using self-etching adhesive systems. Postoperative sensitivity completely disappeared the next day. The pain was spontaneous for two patients and for the other two was just at facing an interaction with cold and at chewing. **Conclusion:** Postoperative sensitivity is not a common symptom for both adhesive systems evaluated; however the simplified conventional one showed higher sensitivity than the self-etching adhesive systems.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 JUSTIFICACIÓN	1
2. MARCO TEÓRICO	2
2.1 HISTORIA DE LA ODONTOLOGÍA ADHESIVA	2
2.1.1 Adhesión al esmalte y dentina.....	2
2.1.2 Ácido	4
2.1.3 Primer.....	4
2.1.4 Adhesivo	4
2.2 CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS ADHESIVOS.....	4
2.2.1 Clasificación según su evolución	5
2.2.2 Clasificación según su interacción con el smear layer	8
2.2.3 Clasificación según el número de pasos	9
2.3 INDICACIONES CLÍNICAS DE LOS SISTEMAS ADHESIVOS CONVENCIONALES	10
2.3.1 Sistemas Adhesivos Convencionales de Tres pasos	10
2.3.2 Sistemas adhesivos convencionales de dos pasos.....	11
2.4 INDICACIONES CLINICAS DE LOS SISTEMAS ADHESIVOS AUTOCONDICIONADORES.....	12
2.4.1 Sistemas Adhesivos de Dos pasos	12
2.4.2 Sistemas Adhesivos de Un solo paso	13
2.5 SENSIBILIDAD DENTAL.....	14
2.6 SENSIBILIDAD POSOPERATORIA.....	15
2.6.1 Factores que modifican la aparición de la sensibilidad posoperatoria	15
2.6.2 Formas para evitar la sensibilidad postoperatoria	15
3. OBJETIVOS.....	17
3.1 OBJETIVO GENERAL	17
3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	17

3.3 HIPÓTESIS	17
4. METODOLOGÍA	18
4.1 TIPO DE ESTUDIO	18
4.2 UNIVERSO Y MUESTRA	18
4.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	18
4.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	18
4.6 MATERIALES	19
4.6.1 Recursos Humanos.....	19
4.6.2 Recursos Materiales.....	19
4.7 PROCEDIMIENTO	21
5. RESULTADOS	26
5.1 Análisis estadístico de la muestra.....	26
5.2 Análisis de valores de sensibilidad postoperatoria	26
6. DISCUSIÓN	29
7. CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES	32
7.1 CONCLUSIÓN.....	32
7.2 RECOMENDACIONES.....	32
CRONOGRAMA	33
PRESUPUESTO	34
REFERENCIAS	35
ANEXOS	38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación según su evaluación.....	5
Tabla 2. Clasificación según su interacción con el smear layer.	8
Tabla 3. Clasificación según el número de pasos.	9
Tabla 4. Distribución de la muestra por sexo.	26
Tabla 5. Distribución de la muestra por edad.....	27
Tabla 6. Riesgo absoluto de la sensibilidad dental (%) con los respectivos intervalos de confianza (ic) del 95% por grupo.	27
Tabla 7. Intensidad de la sensibilidad postoperatoria reportada por cada paciente de acuerdo a la escala av (análoga visual) por grupo (mm).	27
Tabla 8. Número de pacientes que reportaron sensibilidad postoperatoria de acuerdo a la escala de 5 puntos para cada tratamiento.....	28
Tabla 9. Pacientes con algún tipo de dolor pos tratamiento por grupo.....	28
Tabla 10. Cronograma de actividades.....	33
Tabla 11. Presupuesto.	34

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Procedimiento adhesivo.....	22
figura 2. Protocolo adhesivo convencional de dos pasos.....	23
figura 3. Protocolo adhesivo autoacondicionante de un paso.	24
figura 4. Protocolo de acabado y pulido.	25

1. INTRODUCCIÓN

La evolución de la Odontología Restauradora se basa en el desarrollo de materiales dentales y técnicas de restauración que no solo buscan devolver función, salud, y estética si no también se preocupan por el tiempo que lleva el procedimiento operatorio. El procedimiento restaurador directo involucra el paso adhesivo y la colocación de la resina compuesta. Los nuevos materiales simplificaron el número de pasos requerido para una restauración satisfactoria sin perjudicar su durabilidad. Así, la evolución de los sistemas adhesivos ocurrió básicamente en función del substrato dentinario y de la interacción con la *smear layer*, de acuerdo a esta interacción los adhesivos se clasifican en dos grandes grupos y cada cual son sus subgrupos: convencional (de tres pasos y dos pasos) y autoacondicionantes (de dos pasos y un paso). Las restauraciones realizadas con sistemas adhesivos convencionales han demostrado presentar mayor sensibilidad postoperatoria que cuando son realizadas utilizando sistemas autoacondicionantes. Sin embargo, este síntoma podría atribuirse a la aplicación ineficiente de los sistemas adhesivos.

1.1 JUSTIFICACIÓN

Es necesario realizar más estudios que puedan aclarar la relación de la sensibilidad postoperatoria con la técnica de restauración. Los resultados de la presente investigación tendrán beneficios para la práctica clínica al dar a conocer la sinergia entre los materiales restauradores que pueden ser aplicados en menos número de pasos,

2. MARCO TEÓRICO

2.1 HISTORIA DE LA ODONTOLOGÍA ADHESIVA

La odontología restauradora evolucionó junto al desarrollo de los materiales dentales. El advenimiento de los sistemas adhesivos permitió el paso de retenciones macromecánicas a micromecánicas, conservando así el tejido a ser restaurado. Adhesión es descrita por Flury como "la unión adhesiva entre el esmalte dental o la dentina y los materiales de la resina odontológica (tales como materiales de composite para obturaciones sellado- resina de fisura o cementos de resina)" (Flury, 2012, pg.604). Su aplicación parte en 1995 con la propuesta de Buonocore, de tratamiento de la superficie dental con este ácido fosfórico (Mills, Cumbo, Cardoso & Gallina, 2012). "El ácido actúa disolviendo selectivamente los extremos finales de los prismas de esmalte en la superficie, lo que consigue una superficie porosa e irregular, capaz de ser mojada y penetrada por una resina fluida, de baja viscosidad, que moja la superficie de los poros e irregularidades creadas por la disolución de los prismas de esmalte" (Alemany & Camps, 2009). La técnica de grabado ácido permitió la eliminación de la capa denominada *smear layer* que hasta la década de 1970 no solía ser retirada provocando una unión demasiado frágil que terminaba fracturándose al producirse la contracción de polimerización de la resina (Cachuté & Miotto, 2004)

2.1.1 Adhesión al esmalte y dentina

El esmalte posee una estructura predominantemente inorgánica. El acondicionamiento ácido en esmalte remueve aproximadamente 10 μm de la superficie de esmalte y forma una camada porosa que va de 5 a 50 μm de profundidad. De acuerdo a Silvestone et al. (1975) el ácido fosfórico actúa de dos maneras en la superficie dental: aumentando la energía superficial durante la remoción de la placa dental, y creando aumento del área superficial, donde se convierte el esmalte subyacente en un tejido altamente poroso. Silvestone et al. (1975) realizó algunos estudios morfológicos de los prismas dentales en

donde demostró que la aplicación del ácido sobre el esmalte dental causa una disolución selectiva en los prismas, en el cual se da como resultado topografías superficiales distintas. De esta manera propuso tres patrones de grabado ácido en el esmalte, el de Tipo I se caracteriza por un efecto desmineralizante que se efectúa únicamente en el centro de los prismas, haciendo que la periferia quede intacta, el de Tipo II en donde el efecto ácido solo actúa en la periferia, y el de Tipo III, presenta un efecto combinado de los dos patrones ya descritos en el cual se dejan ver estrías totalmente irregulares y tenues lo que indica un potencial de adhesividad muy bajo (Cachuté & Miotto, 2004). Cuando una resina de baja viscosidad es colocada sobre el esmalte acondicionado, esta se desplaza hacia dentro de las microporosidades que resultan del acondicionamiento ácido y con la polimerización de esta resina, se forma una retención micro mecánica.

La adhesión en dentina ocurre de diferente manera, pues la dentina es un sustrato hidrofílico. Una de las dificultades de la adhesión en dentina es debido a su estructura histológica y a la variación de la composición dentinaria. Otro inconveniente significativo es la presencia de *smear layer*, que ocluye parcialmente los orificios de los túbulos dentinarios. Con el acondicionamiento ácido se produce una remoción del *smear layer*, desmineralizando la superficie dentinaria y provocando un ensanchamiento de la abertura de los túbulos dentinarios. Debido a que la dentina es un sustrato hidrofílico, existe la necesidad de que haya una estructura bi-funcional para que forme la unión entre el sustrato dentinario y la resina compuesta, este papel lo desempeña el primer. La adhesión de la dentina depende de la capa híbrida que es la que se forma en la dentina desmineralizada e infiltrada por primer y adhesivo, además de las prolongaciones resinosas en el interior de los túbulos dentinarios, conocidos como tags resinosos (Cachuté & Miotto, 2004).

Para entender las diversas clasificaciones de los sistemas adhesivos actuales, es indispensable conocer sus componentes

2.1.2 Ácido

Sustancia que remueve el *smear layer* y reduce el contenido de hidroxiapatita en las capas subyacentes, creando una estructura menos mineralizada, más porosa, más húmeda y más rugosa. Su función es preparar al substrato para la adhesión (Loguercio & Reis, 2006).

2.1.3 Primer

Solución con monómeros hidrofílicos, que le permiten ser compatible con la dentina húmeda. Además, está constituida por solventes como agua, alcohol y acetona, los que permiten la entrada de los monómeros al substrato dental acondicionado. Sin embargo, estos solventes deben ser evaporados con la aplicación activa del sistema adhesivo en el substrato dental para conseguir menor degradación de la interfase adhesiva a lo largo del tiempo (Loguercio, Stanislawczuk, Mena & Reis, 2011), (Moura, Murad, Reis, Klein, Grande & Loguercio, 2014)

2.1.4 Adhesivo

Es la parte hidrofóbica que es compatible con la resina compuesta (Reis & Loguercio, 2012)

2.2 CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS ADHESIVOS

Actualmente los sistemas adhesivos pueden ser clasificados de acuerdo a su evolución de acuerdo a su evolución (generaciones) (Loguercio & Reis, 2006), (Kugel & Ferrari, 2000) a su interacción con el *smear layer* (Parra & Garzón, 2012), (Sánchez, Osorio & Toledo, 2004). Y al número de pasos (Zambrano & Aguilar, 2005).

2.2.1 Clasificación según su evolución (Loguercio& Reis ,2006), (Kugel& Ferrari, 2000)

Tabla 1. Clasificación según su evaluación.

Generación	Ácido	Primer	Adhesivo	Resistencia Adhesiva
Primera			<ul style="list-style-type: none"> • Dimetacrilatos de ácido glicero fosfórico (GMDP) • Molécula bifuncional N-fenilglicil (NPG) • Glicidil metacrilato (GMA) 	1 a 3 MPa
Segunda			<ul style="list-style-type: none"> • Bisfenol al glicidil metacrilato (bis-GMA) • Hidroxietil metacrilato (HEMA) 	5 a 7 MPa
Tercera	<ul style="list-style-type: none"> • Ácido fosfórico 37% • Grabado parcial 	Hidrófilos : <ul style="list-style-type: none"> • 4-metacriloxietil do ácido trimetilico (4-MET) • Glicidilfenil 	<ul style="list-style-type: none"> • Bisfenol al glicidil metacrilato (bis-GMA) • 2-Hidroxietil metacrilato 	8 a 15 MPa

		dimetacrilato (GPDM) <ul style="list-style-type: none"> • Grupo carboxilo 	o (HEMA)	
Cuarta	<ul style="list-style-type: none"> • Ácido fosfórico 37% • Grabado total 	<ul style="list-style-type: none"> • N-tolilglicidil aglicidil metacrilato (NTG-GMA) • Bisfenildimetacrilato (BPDM) • 2-Hidroxietil metacrilato (HEMA) • Glicidilfenil dimetacrilato (GPDM) • 4-metacriloxietil do ácido trimetilico (4-MET) • Metil metacrilato (MMA) <p>Solventes (agua, etanol ,acetona)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bisfenol al glicidil metacrilato (bis-GMA) • Trietilenoglicoldimetacrilato (TEGDMA) 	31MPa

Quinta	<ul style="list-style-type: none"> • Ácido fosfórico 37% • Grabado total 	Primer /agente adhesivo <ul style="list-style-type: none"> • Bisfenil dimetacrilato(BPDM) • 2Hidroxietyl metacrilato (HEMA) • Uretano dimetacrilato(UDMA) • Bisfenol glicidil dimetacrilato (Bis-GMA) • Ácido ester-fosfórico dipentaeritrol pentacrilato (PENTA) • 2metacriloxietilfenil hidrógeno fosfato (Fenil-P); • Dimetacrilatos • Ácido polialquenóico • Solventes (agua ,etanol ,acetona) 		29MPa
Sexta	Eliminación del grabado ácido fosfórico 37%	Ácido primer / <ul style="list-style-type: none"> • 10 metacriloil oxidecildiidogeno fosfato (MDP) , • 2-Hidroxietyl metacrilato (HEMA) • 4-metacriloxietyl do ácido trimetilico (4-MET) Solventes (agua ,etanol)	<ul style="list-style-type: none"> • Bisfenolgl icidildimet acrilato (Bis-GMA) • 2-Hidroxietyl metacrilato (HEMA) • 10 metacriloil oxidecildiidogeno fosfato (MDP) • Ácido ester-fosfórico dipentaeritrolpentacrilato (PENTA) • Uretano dimetacrilato(UDMA) • Trietilenoglicoldimetacrilato 	26 MPa

			(TEGDMA) Dependiendo de los adhesivos pueden tener solvente	
Séptima	Eliminación del grabado ácido fosfórico 37%	Ácido /primer + adhesivo Esteres de ácido fosfórico ; <ul style="list-style-type: none"> • Ácido ester-fosfórico dipentaeritrolpentacrilato (PENTA) • Uretano dimetacrilato(UDMA) • Bisfenolglícildimetacrilato (Bis-GMA) • Trietilenoglicoldimetacrilato (TEGDMA) • 2metacriloxietilfenilhidrógeno fosfato (Fenil-P); Solvente (agua)		20MPa

2.2.2 Clasificación según su interacción con el smear layer (Parra & Garzón, 2012)(Sánchez, Osorio & Toledo, 2004).

Tabla 2. Clasificación según su interacción con el Smear Layer.

Modifican el barrillo dentinario	Disuelven el barrillo dentinario	Eliminan el barrillo dentinario
Un paso  “Primer” Ácido/Adhesivo	Dos pasos  Primer Ácido/Adhesivo  Primer Adhesivo	Tres pasos  Ácido Primer Adhesivo

2.2.3 Clasificación según el número de pasos (Zambrano& Aguilar, 2005).

Tabla 3. Clasificación según el número de pasos.

ADHESIVOS CONVENCIONALES	
Tres Pasos	Dos Pasos
 1. Ácido Fosfórico  2. “Primer”  3. Adhesivo	 1. Ácido Fosfórico   2. “Primer” / Adhesivo

ADHESIVOS AUTOCONDICIONADORES	
Dos Pasos	Un Paso o Simplificado
  “Primer” Ácido / Adhesivo	 “Primer” Ácido / Adhesivo

2.3 INDICACIONES CLÍNICAS DE LOS SISTEMAS ADHESIVOS CONVENCIONALES

2.3.1 Sistemas Adhesivos Convencionales de Tres pasos (Loguercio& Reis, 2006)

Ventajas

- Múltiples indicaciones : restauraciones adhesivas, cementación de coronas y pernos
- Posibilidad de activación química
- Presentan compatibilidad con cementos resinosos
- Menor degradación a lo largo del tiempo

Inconvenientes

- Mayor número de frascos
- Técnica más complicada
- Aplicación de múltiples capas de primer para lograr saturar la dentina desmineralizada

Técnica

1. Aplicar ácido por 25 segundos en el esmalte y 10 s en dentina, de esta manera se adquiere la desmineralización selectiva del esmalte y la eliminación del barro dentinario.
2. Lavar por 30s, para retirar por completo el ácido y elevar el PH de la zona, de esta manera permitir la polimerización de los sistemas adhesivos.
3. Secar y no sobre desecar con aire comprimido, tratando de que la dentina quede húmeda para provocar la expansión de las fibras colágenas.

4. Aplicar el imprimante, que tendrá que penetrar en los espacios provocados por la pérdida de minerales.
5. Colocar del agente adhesivo resinoso, tanto en el esmalte como en dentina, que permitirá articular la estructura dentinaria infiltrada por el primer con el material restaurador.
6. Aplicar aire por 5 segundos , para inducir la evaporación del solvente y del agua restante de la dentina
7. Foto activar para polimerizar los monómeros
8. Para finalizar se coloca el material restaurador para elaborar la restauración de resina compuesta (Gutiérrez,2012),(Hernández,2003)

2.3.2 Sistemas adhesivos convencionales de dos pasos

Contraindicaciones

- Incompatibilidad con resinas y cementos de auto curado o dual

Ventajas

- Técnica más simple
- Valores de resistencia de unión parecidos a los adquiridos con los adhesivos de tres frascos

Inconvenientes

- Menor número de indicaciones clínicas
- No puede ser activado químicamente
- Sistemas más hidrofílicos y tienden a absorber más agua a lo largo del tiempo

Técnica

1. Aplicar ácido por 25 segundos en el esmalte y 10s en dentina, de esta manera se obtiene la desmineralización selectiva del esmalte y la dentina del barro dentinario.

2. Lavar por 30s aproximadamente, para remover el ácido y elevar el PH de la zona de esta manera permitir la polimerización de los sistemas adhesivos.
3. Secar con aire comprimido, tratando de que la dentina quede húmeda para provocar la expansión de las fibras colágenas.
4. Colocar el sistema adhesivo, para que exista un contacto del adhesivo con substratos dentales.
5. Aplicar aire por 5 segundos, para inducir la evaporación del solvente y del agua restante de la dentina.
6. Repetir los pasos tres y cinco (tomar en cuenta las recomendaciones del fabricante)para saturar de mejor manera la dentina y el esmalte con monómeros resinosos y generar la unión entre la capa de adhesivo y la resina compuesta
7. Foto activar para polimerizar los monómeros

2.4 INDICACIONES CLINICAS DE LOS SISTEMAS ADHESIVOS AUTOCONDICIONADORES

2.4.1 Sistemas Adhesivos de Dos pasos

Ventajas

- La desmineralización e infiltración de la dentina ocurren al mismo tiempo
- Técnica más rápida, debido a que durante el procedimiento adhesivo no existe la necesidad de lavar tras el grabado.
- No son tan sensibles a las diversas condiciones de humedad de la dentina
- Son poco sensibles a la técnica
- Se pueden manejar como materiales desensibilizantes
- Su aplicación es higiénica
- Muestran una composición consistente y estable (Gomes, 2004)
- Aplicación en dentina profunda

Inconvenientes

- Aun son insuficientes los estudios a largo plazo
- Se necesitan más pruebas clínicas referentes a la adhesión al esmalte (Gomes, 2004)

Técnica

1. Aplicar el primer autoacondicionante de 10 segundos a 20 segundos, provocando la desmineralización en esmalte y en dentina se produce la desmineralización del *smear layer* e introducción en la dentina subyacente.
2. Secar con chorros de aire por 15s aproximadamente, para que exista una evaporación del agua y otros solvente.
3. Colocar el adhesivo, para saturar los sustratos con más monómeros.
4. Aplicar un chorro de aire por 5 segundos, con el propósito de evaporar los solventes que posee el adhesivo.
5. Repetir los pasos tres y cuatro (tomar en cuenta las recomendaciones del fabricante), para saturar más los sustratos con monómeros resinosos.
6. Foto activar para la polimerización de los monómeros (Loguercio& Reis, 2006)

2.4.2 Sistemas Adhesivos de Un solo paso

Contraindicaciones

- Incompatibilidad con resinas y cementos de auto curado o dual (Loguercio& Reis, 2006)

Ventajas

- Tanto la desmineralización e infiltración de la dentina ocurren al mismo tiempo

- Técnica más rápida , debido a que durante el procedimiento adhesivo no hay necesidad de lavar tras el grabado
- No son tan sensibles a las diversas condiciones de humedad de la dentina
- Son poco sensibles a la técnica
- Se pueden manejar como materiales desensibilizantes
- Su aplicación es higiénica
- Muestran una composición consistente y estable (Gomes, 2004)

Inconvenientes

- Aún son insuficientes los estudios a largo plazo
- Se necesitan más pruebas clínicas referente a la adhesión al esmalte (Gomes, 2004)

Técnica

- Aplicar del sistema adhesivo durante 10 segundos
- Aplicar de un chorro de aire por 5 segundos con el fin de evaporar los solventes existentes
- Foto activar , para la polimerización de los monómeros

2.5 SENSIBILIDAD DENTAL

Es una sensación dolorosa provocada por estímulos ya sean térmicos, osmóticos o eléctricos a la dentina de un diente, que da inicio a síntomas que pueden ir desde un breve y leve dolor, hasta un dolor prolongado y severo. Durante muchos años la sensibilidad dental ha sido un tema muy controversial, es por ello que existen un sin número de teorías para dar a conocer su origen, sin embargo, la teoría más reconocida y aceptada es la teoría de la hidrodinámica de Brannstrom, en donde un estímulo produce los movimientos de los líquidos en el interior de los túbulos dentinarios. Dichos movimientos

estimulan las terminaciones nerviosas situadas en la dentina o en la pulpa, produciendo el dolor. (Navarro & Rivera, 2002).

2.6 SENSIBILIDAD POSOPERATORIA

La aparición de la sensibilidad posoperatoria es provocada por múltiples factores al momento de la preparación y colocación de la restauración, pero ésta se asocia con un aumento de permeabilidad de la dentina, con las tensiones residuales de la contracción de la dentina, con bacterias y la microfiltración entre la pulpa y la cavidad oral (Brito, Kato, Carneiro, Figueiredo Mendes, Hornato & Honorato, 2010), (Sar, Yildiz, Bayrak & Ozel, 2014)

2.6.1 Factores que modifican la aparición de la sensibilidad posoperatoria (Carrillo, 2004)

- Microfiltración
- Contaminación por humedad
- Deshidratación excesiva del diente
- Técnica incorrecta del empleo de grabado ácido
- Técnica inadecuada de la colocación de los sistemas adhesivos
- Utilización de material rotatorio en malas condiciones y con poca refrigeración
- Deficiente ajuste oclusal

2.6.2 Formas para evitar la sensibilidad postoperatoria (Saldarriaga & Peláez, 2003)

- Colocar pequeños incrementos de resina y foto polimerizar por el tiempo indicado por el fabricante.
- Utilizar fresas nuevas y con abundante refrigeración. La generación de calor puede provocar efectos adversos en la pulpa.
- Utilizar aislamiento absoluto. Cualquier microfiltración puede ocasionar efectos adversos en la adhesión.

- No deshidratar la dentina con secado excesivo, la deshidratación es perjudicial provocando el colapso del colágeno disminuyendo la adhesión y la formación de la capa híbrida.
- Previo a la ejecución de la restauración realizar un correcto diagnóstico.
- Durante la remoción de restauraciones antiguas evaluar la presencia de grietas o micro fracturas que pueden estar causando sensibilidad.
- Evaluar la oclusión, debido a que restauraciones en supra- oclusión generan sensibilidad y trauma.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar en grado de sensibilidad postoperatoria después de la restauración directa con diferentes protocolos adhesivos.

3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Identificar la presencia y severidad de sensibilidad postoperatoria con el sistema convencional simplificado.

Identificar la presencia y severidad de sensibilidad postoperatoria con el sistema autoacondicionante simplificado.

3.3 HIPÓTESIS

El sistema adhesivo autoacondicionante simplificado producirá menor sensibilidad postoperatoria que el sistema convencional simplificado

4. METODOLOGÍA

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Es estudio es de tipo experimental clínico aleatorizado ciego.

4.2 UNIVERSO Y MUESTRA

El Universo fue conformado por pacientes que necesitaban realizarse restauraciones dentales en la Clínica de Odontología de la Universidad de las Américas. Fueron seleccionados 25 voluntarios a partir de los criterios de inclusión y exclusión. Cada voluntario recibió dos restauraciones con las dos técnicas evaluadas

4.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Hombres y Mujeres entre 18 años, sanos y con buenos hábitos de higiene bucal.
- Pacientes con por lo menos 12 dientes posteriores en oclusión y que posean dos o cuatro piezas posteriores que necesiten tratamiento con restauraciones directas ya sea por presencia de caries, cambio de restauraciones o por exigencias estéticas.
- Pacientes con cavidades clase I y II de gran profundidad y moderada profundidad diagnosticadas por radiografías interproximales.
- Los dientes a restaurar deben estar en normoclusión con antagonista natural y pieza adyacente.

4.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Mujeres embarazadas y en periodo de lactancia.
- Individuos consumiendo antiinflamatorios, analgésicos o psicotrópicos.
- Individuos en tratamiento ortodóntico.

- Tratamiento endodóntico en piezas a restaurar
- Alergia a materiales a base de resina.
- Piezas no vitales o con problemas periodontales

4.6 MATERIALES

4.6.1 Recursos Humanos

- Autor: Gabriela González Coba
- Tutor: Dra. Alexandra Mena Serrano
- Pacientes

4.6.2 Recursos Materiales

Material de Exploración

- Sonda periodontal
- Cucharilla
- Espejo Bucal
- Explorador
- Pinza Algodonera

Material de Protección

- Mascarillas
- Guantes de látex
- Gafas de protección para el paciente y examinador
- Gorros desechables

Material de Anestesia

- Jeringa de anestesia
- Carpules
- Aguja de anestesia

Material de Aislamiento

- Dique de goma
- Clams
- Perforador de diques
- Pinza porta Clams
- Arco de Young

Material Restaurador

- Turbina
- Fresas # 1013, 1016.1092,3097
- Vaso dapen
- Atacador
- Bruñidor
- Conformador de surcos
- Banda matriz
- Porta banda matriz
- Cuñas de madera
- Caja de micro brush
- Resinas convencionales : A1,A2,A3

Material Adhesivo

- Ácido Fosfórico (Eco Etch, Ivoclar)
- Ácido Convencional de dos pasos (Tetric N- Bond Self-Etch)
- Ácido Autocondicionante un paso (Tetric N- Bond Total-Etch Dental Adhesive)

Material Acabado y Pulido

- Micromotor
- Kit de fresas de acabado grano fino
- Gomas abrasivas (Optaprol)
- Papel articular

- Hilo dental

Material Radiográfico

- Placa radiográfico

4.7 PROCEDIMIENTO

Este tratamiento se llevó a cabo en la Clínica Odontológica de la Universidad de La Américas, los participantes asistieron voluntariamente y aceptaron los términos y condiciones, firmando una carta de Consentimiento Informado (Anexo1y 2) en el cual se informó sobre el tratamiento a realizarse.

Una vez firmado el consentimiento informado se dará inicio a la evaluación, empezando por la Historia Clínica. Cada voluntario será evaluado y recibirá indicaciones de una correcta técnica de cepillado. A continuación se efectuara el protocolo de operatoria.

- Radiografía de aleta de mordida.
- Verificación de puntos oclusales.
- Limpieza del campo operatorio con piedra pómez y agua.
- Anestesia con técnica infiltrativa papilar o troncular dependiendo de la zona a tratarse.
- Evaluación del color Una bola de resina compuesta será colocada en la superficie vestibular del diente a tratar y será polimerizada por el tiempo recomendado por el fabricante.
- Colocación de aislamiento absoluto.
- Protección del diente vecino (en caso de cavidades clase II) para la preparación cavitaria con una banda metálica y cuña.
- Preparación de la cavidad y conformación de la caja oclusal y proximal con las fresas redondas (1011), piriforme (330) y tronco-cónica en la caja proximal (1169).
- Medición de la cavidad con una sonda periodontal

- Radiografía de aleta de mordida” bite wing” para verificar la preparación.

Procedimiento Adhesivo

El procedimiento será diferente para los sistemas a ser evaluados (Figura 1 y 2).

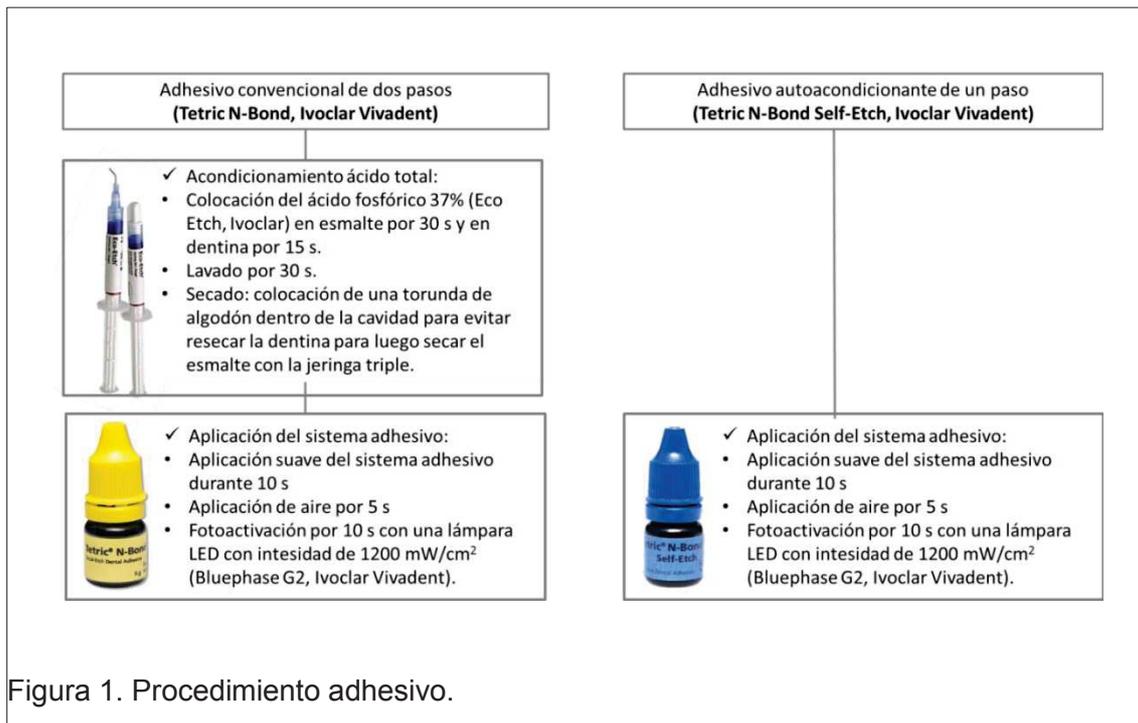


Figura 1. Procedimiento adhesivo.

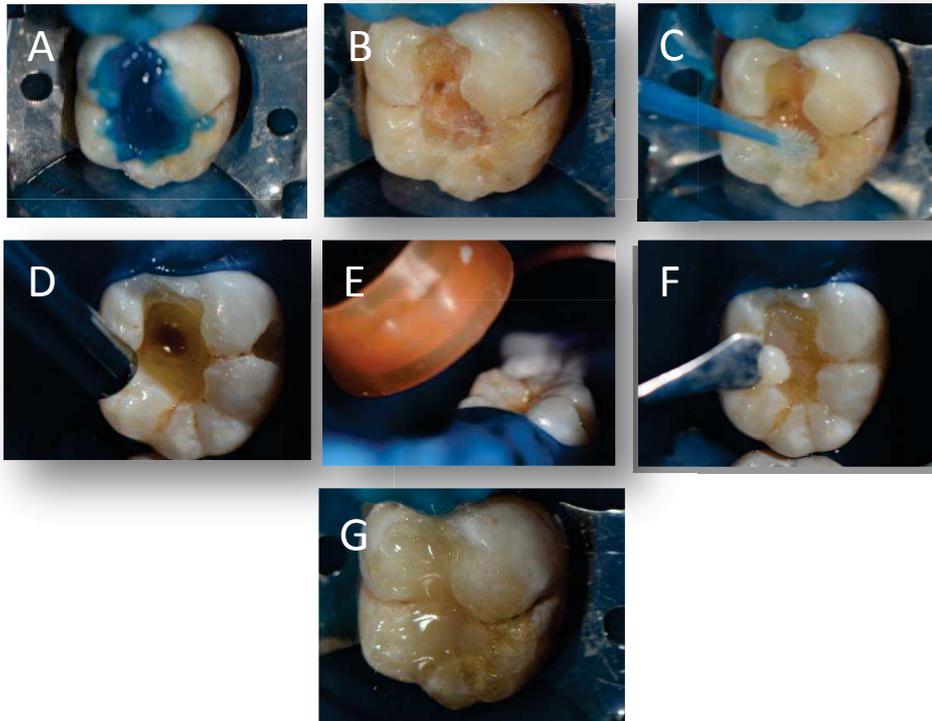


Figura 2. Protocolo Adhesivo Convencional de dos pasos.

1A Acondicionamiento ácido total, **1B** Lavado y secado, **1C** Aplicación del sistema Adhesivo, **1D** Aplicación de aire por 15 s, **1E** Fotoactivación, **1F** Técnica incremental utilizando una resina compuesta de nano partículas (Tetric N – Cream, Ivoclar Vivadent), cada incremento será máximo de 2mm y será foto activado por 10s con una lámpara LED con intensidad $1000\text{mW}/\text{cm}^2$ (Blue Phase C8, Ivoclar Vivadent), **1G** Restauración terminada.

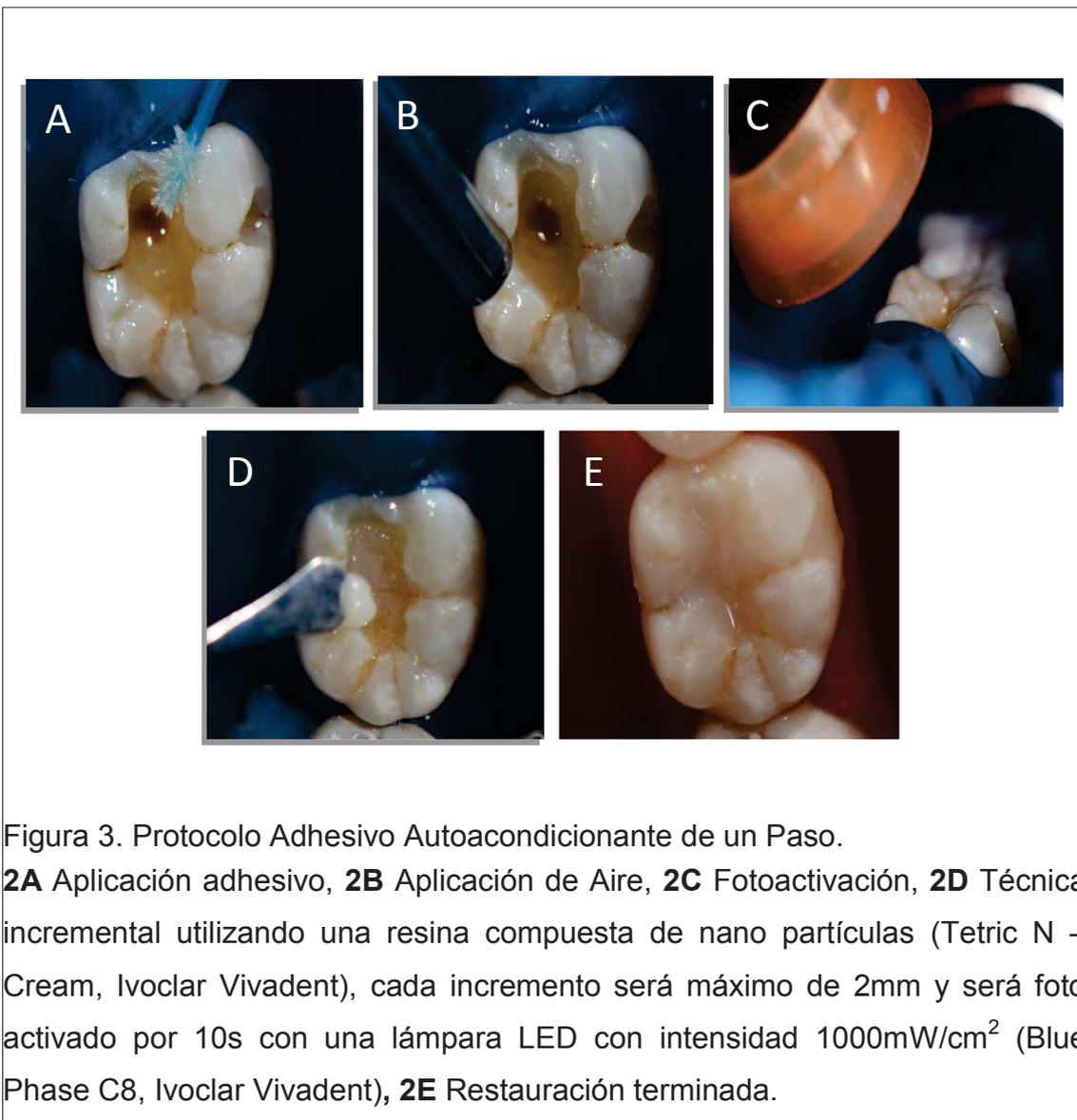


Figura 3. Protocolo Adhesivo Autoacondicionante de un Paso.

2A Aplicación adhesivo, **2B** Aplicación de Aire, **2C** Fotoactivación, **2D** Técnica incremental utilizando una resina compuesta de nano partículas (Tetric N – Cream, Ivoclar Vivadent), cada incremento será máximo de 2mm y será foto activado por 10s con una lámpara LED con intensidad $1000\text{mW}/\text{cm}^2$ (Blue Phase C8, Ivoclar Vivadent), **2E** Restauración terminada.

Para las cavidades clase II, será colocada una matriz y cuñas de madera para reconstruir la pared proximal inicialmente para luego restaurar la cavidad restante I. La inserción del material restaurador en la cavidad será con ayuda de un incremento para resina compuesta.

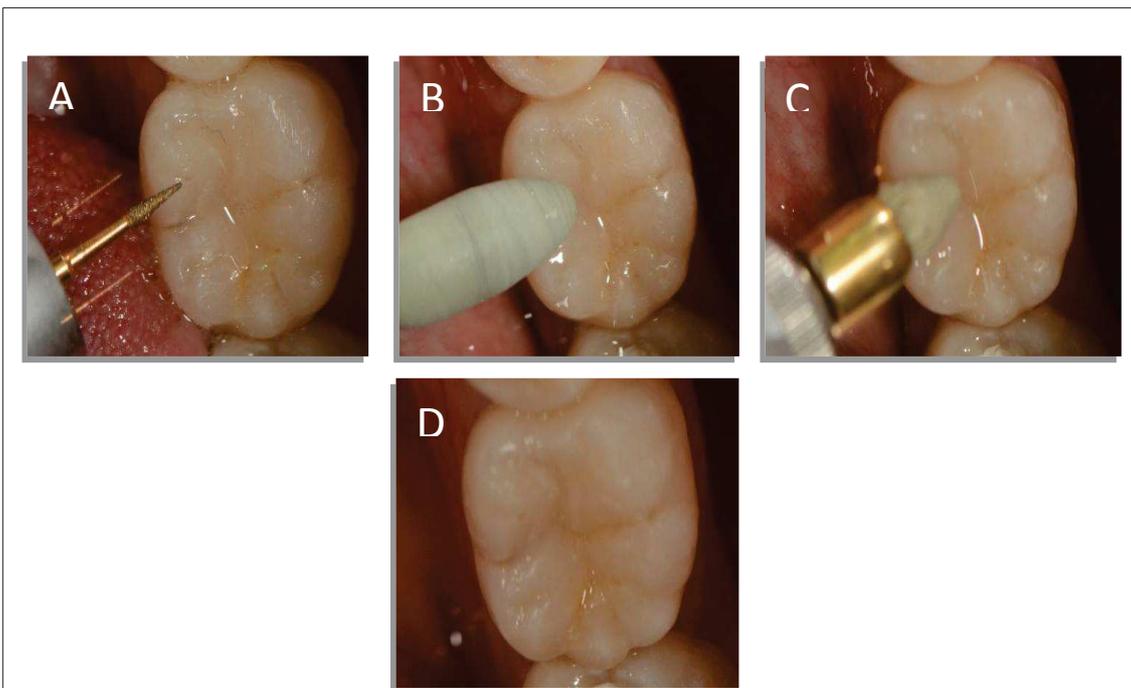


Figura 4. Protocolo de Acabado y Pulido.

3A Eliminación de exceso utilizando brocas diamantadas de granulación fina, **3B** Pulido de la restauración con gomas abrasivas vas (Obtrapo, Ivoclar Vivadent), **3C** Pulido de la restauración con un cepillo con carburo de silicio (Astrobrush, Ivoclar Vivadent), **3D** Restauración terminada.

5. RESULTADOS

5.1 Análisis estadístico de la muestra

Los datos obtenidos de las distintas dimensiones consideradas en esta investigación se organizaron en una base de datos en el software especializado de estadística SPSS 2 IBM ® en español, con el propósito de facilitar el cálculo estadístico.

5.2 Análisis de valores de sensibilidad postoperatoria

En primer lugar se caracterizó la población determinando que la mayoría de pacientes fue del sexo femenino con el 88% de los casos, en tanto que el restante 12% correspondió a pacientes del sexo masculino Tabla 1.

Tabla 4. Distribución de la muestra por sexo.

Característica	Datos
Femenino (n, %)	22 (88)
Masculino (n, %)	3 (12)
Total (n, %)	25 (100)

La edad promedio de los pacientes atendidos fue de 21,6 años. Se registró una concentración de casos de pacientes con 18 años de edad con el 88%, el 8% fue de pacientes con 45 años, 4% de pacientes con 25 años y un porcentaje similar para pacientes con 28 años Tabla 2.

Tabla 5. Distribución de la muestra por edad.

Característica	Datos
Edad (media \pm DE)	21,6 \pm 8,2
18 AÑOS (n, %)	21 (84%)
25 AÑOS (n, %)	1 (4%)
28 AÑOS (n, %)	1 (4%)
45 AÑOS (n, %)	2 (8%)

Se pudo observar que de los 25 pacientes evaluados solo tres reportaron tener sensibilidad postoperatoria al utilizar el sistema adhesivo convencional y solo un paciente al emplear el sistema adhesivo autoacondicionante. Es decir, el 84% de los pacientes no reportaron sensibilidad independientemente del sistema adhesivo utilizado Tabla 3.

Tabla 6. Riesgo absoluto de la sensibilidad dental (%) con los respectivos intervalos de confianza (IC) del 95% por grupo.

Grupos	Sensibilidad n, (%)	95% IC
Autoacondicionante	1 (4%)	4% \pm 7,7%
Convencional	3 (12%)	12% \pm 12,7%

Al utilizar la escala análoga se determinó que un paciente del grupo en que se empleó el sistema autoacondicionante presentó sensibilidad leve. En el grupo que se empleó el sistema convencional se verificó que en dos casos se presentó sensibilidad leve y en un paciente sensibilidad moderada Tabla 4.

Tabla 7. Intensidad de la sensibilidad postoperatoria reportada por cada paciente de acuerdo a la escala AV (análoga visual) por grupo (mm).

Paciente	Autoacondicionante	Convencional
1	3,4	0
2	0	4.94
3	0	1.5
4	0	2

De acuerdo con los resultados referidos al grado de sensibilidad según la escala de 5 puntos, se observó que el único paciente que reportó en síntoma para el grupo de adhesivos autoacondicionantes identificó el dolor en una severidad leve. Mientras que para el grupo convencional dos pacientes reportaron el dolor como leve y un paciente como moderado (Tabla 5).

Tabla 8. Número de pacientes que reportaron sensibilidad postoperatoria de acuerdo a la escala de 5 puntos para cada tratamiento.

Intensidad	Autoacondicionante	Convencional
Ninguna	24	22
Leve	1	2
Moderada	0	1
Considerable	0	0
Severa	0	0

En cuanto al tipo de dolor dos pacientes reportaron que fue espontáneo, un paciente sintió la molestia al frío y el último paciente al masticar como se muestra en la Tabla 6.

Tabla 9. Pacientes con algún tipo de dolor pos tratamiento por grupo.

Tipo de dolor	Autoacondicionante	Convencional
Ninguno	24 (96%)	22 (88%)
Espontáneo	1 (4%)	1 (1%)
Al masticar	0	1 (4%)
Al frío	0	1 (4%)
Al calor	0	0

6. DISCUSIÓN

En el presente estudio se empleó dos tipos de sistemas adhesivos, adhesivo convencional y adhesivo de autograbado, con el fin de estudiar el material que presente menor sensibilidad postoperatoria. En el número de muestra de este estudio no fue posible identificar claramente cuál de los sistemas adhesivos evitaría la sensibilidad postoperatoria, sin embargo se observó que existió menor sensibilidad postoperatoria con los sistemas adhesivos de autograbado que con los sistemas convencionales. Ozer & Blatz (2013) corrobora con su estudio que los sistemas de autograbado reducen la sensibilidad posoperatoria en relación a los sistemas adhesivos convencionales, debido a que, en los sistemas convencionales las fibras colágenas expuestas por el acondicionamiento ácido, colapsan en ausencia de humedad lo que provoca una penetración superficial del sistema adhesivo. En comparación con los sistemas de autograbado el colapso de las fibras colágeno es menor lo que produce una mejor penetración del sistema adhesivo. Es importante tomar en cuenta que tanto el secado excesivo como el exceso de agua pueden afectar directamente en la retención y en la longevidad de las restauraciones.

El estudio realizado por Berkowitz et al. (2013) investiga la aparición de sensibilidad posoperatoria en la primera, cuarta y decimotercera semana después de haber colocado la restauración con materiales compuestos a base de resina con diferentes operadores, cada uno con su propia técnica de restauración. Como resultados obtuvieron que un 30% de piezas reportaron sensibilidad postoperatoria en la primera semana de evaluación y un 18% en la cuarta semana, pero pudieron observar que las molestias presentadas desaparecieron en un lapso de 30 días. En comparación con el presente estudio la sensibilidad postoperatoria se presentó hasta el día siguiente en un 8% del total de las piezas restauradas, y posteriormente a ese tiempo el síntoma desapareció. Por otro lado en el estudio Berkowitz et al. (2013) las restauraciones fueron ejecutadas con diferentes operadores. Este hecho difiere en el presente estudio, que como parte de la metodología estandarizada, cada

restauración fue realizada por un solo operador calibrado para el estudio. Esto puede ser un gran diferencial en los resultados de sensibilidad postoperatoria que obtuvimos comparados con Berkowitz et al.(2013).

La sensibilidad postoperatoria es un síntoma que preocupa a los investigadores de odontología restauradora e impulsa a la realización de diversos estudios. El estudio realizado por Strober et al. 2013 analiza la efectividad de un forro de ionómero de vidrio modificado con resina en la reducción de la hipersensibilidad en restauraciones posteriores con el sistema adhesivo de autograbado de un solo paso. Los resultados del estudio concluyeron que la colocación de una base cavitaria en restauraciones Clase I y Clase II de moderada profundidad puede ser innecesaria, ya que obtuvieron similares resultados en los dos grupos de estudio, con y sin base cavitaria. Estos datos corroboran con la presente investigación ya que no se manejó ningún tipo de revestimiento para realizar las restauraciones en dónde un 92% de piezas analizadas no presentaron sensibilidad posoperatoria.

Hajizadeh, Ghavamnasiri, & Majidinia (2013) propusieron la aplicación de clorhexidina al 2% por 60 segundos previa a la colocación del sistema adhesivo convencional con el objeto de reducir la sensibilidad postoperatoria, obteniendo resultados favorables. El grupo que no recibió el pre tratamiento con clorhexidina presento sensibilidad postoperatoria en tan solo 20 piezas del total de las analizadas. Este valor es superior al presente investigación .Lo que demuestra una vez más que es un síntoma que puede presentarse pero su prevalencia es muy baja.

Unemori, Matsuya, Akashi , Goto&Akamine(2004) realizaron un estudio para probar la hipótesis de que la prevención de la sensibilidad postoperatoria en restauraciones de composite a base de resina se logra mejor con un sistema de adhesivo de autograbado sin revestimiento que con un sistema de grabado total en donde obtuvieron como resultado un menor porcentaje de sensibilidad postoperatoria utilizando un sistema de autograbado en un 14% que con uno

de grabado total en un 35% que fue analizada después de la primera semana de haber colocado la restauración final , demostrando que la prevención de sensibilidad postoperatoria se logra con un sistema adhesivo de autograbado , lo que concuerda con mi estudio ya que se obtuvo menor sensibilidad postoperatoria con el sistema adhesivo de autograbado en un 2% que con el sistema convencional en un 6%.

7. CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES

7.1 CONCLUSIÓN

La sensibilidad postoperatoria no es un síntoma común para los dos sistemas adhesivos evaluados, sin embargo el convencional simplificado presentó mayor sensibilidad que el autoacondicionante.

7.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda continuar esta investigación considerando otros factores como un mayor número de muestra, otros tipos de sistemas adhesivos, diferentes operadores.

CRONOGRAMA

Tabla 10. Cronograma de Actividades.

	Fechas							
Cronograma Actividades	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Abr.	Ma.	Jun.	Jul.
Aprobación e inscripción del tema								
Realización del Marco teórico								
Prueba Piloto								
Identificación Toma de la muestra								
Tabulación y Cálculo de los resultados								
Entrega Borrador								

PRESUPUESTO

Tabla 11. Presupuesto.

N.	Materiales	Precio en Unidad	Total
1	Caja de guantes de látex	\$ 8,00	\$ 8,00
1	Caja de mascarillas	\$ 6,00	\$ 6,00
2	Gafas protectoras para paciente y examinador	\$ 5,00	\$ 10,00
4	Gorro desechable	\$ 1,00	\$ 4,00
			\$28,00

REFERENCIAS

- Aleman, C. (2004). La evolución de la adhesión a dentina. *Av. Odontoestomatol*, 20(1), 11-17
- Berkowitz, G., Spielman, H., Matthews, A., Vena, D., Craig, R., Curro, F., y Thompson, V.(2014). Postoperative hypersensitivity and its relationship to preparation variables in Class I resin-based composite restorations: findings from the practitioners engaged in applied research and learning (PEARL) Network. Part 1. *Compend Contin Educ Dent*, 34(3), 44–52.
- Brito, A., Carneiro, K., Figueiredo, M., Mendes, S., Hornato, M., & Júnior, S. Clinical evaluation of postoperative sensitivity using self-etching adhesives containing glutaraldehyde. *Braz Oral Res*, 24(3), 349-354
- Cachuté, T., & Miotto, R. (2004). Adhesive systems in the modern restorative dentistry. *Rev.Odontol. Dominicana*, 10, 7-10
- Carrillo, C. (2004). Sensibilidad posoperatoria con cementos de ionómero de vidrio utilizados como agentes cementantes. *Revista ADM*, 61(6), 238-239
- Flury, S. (2012). Principios de la adhesión y de la técnica adhesiva. *Quintessence*, 25(10), 604-609
- Gomes, M. (2004). Sistemas adhesivos autograbadores en esmalte: ventajas e inconvenientes. *Av.Odontoestomatol*, 20 (4) ,193-198
- Gutiérrez, P., Monsalves, S., Garrido, R., Yévenes, I., &Bader, M. Estudio comparativo in vitro del ph de los sistemas adhesivos autograbantes presentes en el mercado nacional. *Revista Dental de Chile*. 103(2), 14-22
- Hajizadeh, H., Ghavamnasiri, M., y Majidinia, S.(2013). Randomized clinical evaluation of the effect of chlorhexidine on postoperative sensitivity of posterior composite resin restorations. *Quintessence Int.* , 44(10), 793-798
- Hernández, M. (2003). Aspectos prácticos de la adhesión a dentina. *Av. Odontoestomatol*, 20(1), 19-32.

- Kugel, G. & Ferrari, M. (200). The science of bonding: from first to sixth generation. American Dental Association, 131, 20-25
- Loguercio, A. & Reis, A. (2006). Adhesive systems. *Revista de Operatoria Dental y Biomateriales*, 1(2), 13-28
- Loguercio, A., Stanislawczuk, R., Mena, A. Reis, A. (2011). Effect of 3-year water storage on the performance of one-step self-etch adhesives applied actively on dentine. *J Dent*, 39(8), 578-587
- Milia, E., Cumbo, E., Cardoso, R.J., & Gallina, G. (2012). Current dental adhesives systems. A narrative review. *BenthmanScience*, 18(34), 5542-5552
- Moura, S., Murad, C., Reis, A., Klein, C., Grande, R., & Loguercio, A. (2014). The influence of air temperature for solvent evaporation on bonding of self-etch adhesives to dentin. *J Dent*, 8(2), 205-210
- Navarro, H., & Rivera, S., Hipersensibilidad Dentinaria: Enfoques Acerca de su Diagnóstico y Tratamiento. *Revista Dental de Chile*, 93(2), 20-24
- Ozer, F. y Blatz, M. Self –Etch and Etch –and – Rinse (2013). Adhesive Systems in Clinical Denistry. *Compendium* , 34(1), 12-20
- Parra, M., & Garzón, H., (2012). Self-etching adhesive systems, bond strength and nanofiltration: a review. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*, 24(1) ,133-150.
- Reis, A., & Loguercio, A. (2012). *Materiales Dentales Directos de los Fundamentos a la Aplicación Clínica*. Sao Paulo: Santos
- Saldarriaga, O. & Peláez, A. (2003) .Resinas compuestas: Restauraciones adhesivas para el sector posterior. *Revista CES Odontología*, 16 (2) ,61-82
- Sánchez, F., Osorio, R., & Toledano, M. Control del colapso del colágeno: sistemas autograbadores. *Av. Odontoestomatol* ,20(4) ,175-183.
- Sar, H., Yildiz, E., Bayrak, I., & Ozel, S. (2014). Effect of different adhesive strategies on the post-operative sensitivity of class I composite restorations. *J Dent*, 8(1), 15-22

- Strober, B., Veitz-Keenan, A., Barna, J., Matthews, A., Vena, Craig, R., Curro, F., y Thompson, V. (2013) Effectiveness of a resin-modified glass ionomer liner in reducing hypersensitivity in posterior restorations. *J Am Dent Assoc. Author manuscript*, 144(8), 886-897.
- Thaís Cachuté, T., & Miotto, R. (2004). Adhesive systems in the modern restorative dentistry. *Rev. Odontol. Dominic*, 10, 7-10
- Unemori, M., Matsuya, Y., Akashi, A., Goto, Y., y Akamine, A. (2004) Self-etching adhesives and postoperative sensitivity. *Am J Dent.*, 17(3), 191-195.
- Zambrano, R., Fernando R., & Aguilar, C. (2005). Adhesivos Dentales en Odontología. Conceptos fundamentales. *RAAO*, 49(3), 26-31

ANEXOS

Anexo 1



Facultad de Odontología HOJA DE INFORMACIÓN

Nombre: _____ Número de cédula _____

Número de teléfono: _____

Dirección: _____ Ciudad _____

TÍTULO DEL ESTUDIO:

“Efectos de dos sistemas adhesivos simplificados en la sensibilidad postoperatoria en tratamiento de restauraciones directas”

¿POR QUÉ SE HACE EL ESTUDIO?

Este estudio se realiza para conocer la sensibilidad que podría sentir el paciente después de hacer la calza de una muela con dos técnicas que normalmente los dentistas utilizan.

¿CÓMO SE HARÁ LA CALZA O RESTAURACIÓN?

- Se tomará radiografías de la muela a ser tratada para saber en qué estado se encuentra.
- Se limpiará la muela con un cepillo profesional.
- Se aplicará anestesia local en boca.
- Se protegerá a la muela con una técnica de aislamiento.
- Se retirará la restauración antigua o la caries de la muela.
- Se tomará otra radiografía para saber el tamaño de la cavidad
- Se colocará el calce o restauración en la muela con alguna de las dos técnicas.
- Se quitará los excesos de la restauración.

- Se tomará una radiografía para verificar que la restauración esté bien.

¿CÓMO SE REALIZARÁ LA EVALUACIÓN DEL GRADO DE SENSIBILIDAD?

Usted deberá llenar una ficha en la que indique si ha sentido dolor o no después de la restauración, y en caso de haber sentido el dolor deberá indicar cuanto le dolió (leve, moderado, considerable o severo).

Ninguna técnica de tratamiento aplicada para curar su muela le hará daño. Todas las técnicas usadas en este estudio son buenas y usadas todos los días por los dentistas. Como beneficio por participar de este trabajo , usted recibirá el tratamiento de su muela sin costo.

Firma del Voluntario _____

Nombre del Voluntario _____

Cédula _____

Anexo 2



Facultad de Odontología

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del estudio: **“Efecto de dos sistemas adhesivos simplificados en la sensibilidad postoperatoria en tratamiento de restauraciones directas”**

Yo _____ con N° Cédula _____, he sido informado sobre la investigación realizada por la estudiante Gabriela González y acepto participar voluntariamente en este estudio.

Estoy de acuerdo con cada uno de los pasos y autorizo a que se me coloque anestesia local en la boca para no sentir molestias durante el tratamiento de mis dientes.

Atentamente.

Firma del Paciente

Anexo 3

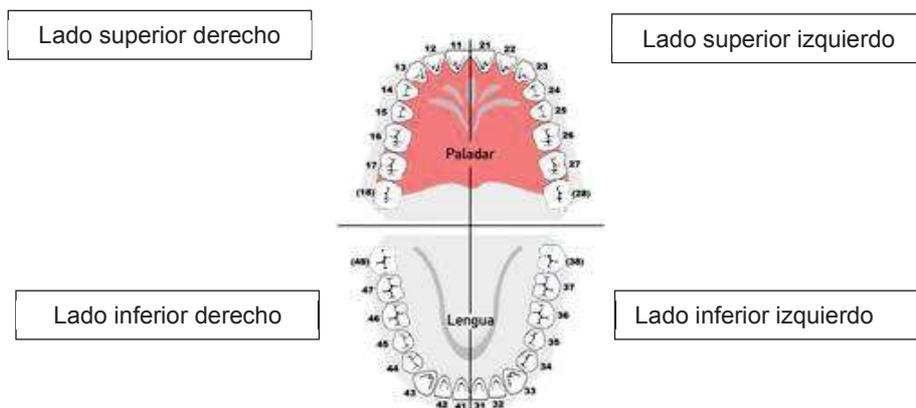
FICHA DE SENSIBILIDAD POSTOPERATORIA

Nombre del paciente: _____

Nombre del operador: _____

Fecha de aplicación: _____ (día/mes/año)

Pieza tratada: _____



Si sintió dolor en la pieza restaurada, por favor regístrelo en las siguientes escalas:

1. Anote la hora y día en la que se presentó la sensibilidad.

Hora: _____ Día: _____

1. Encierre en un círculo el nivel del dolor que sintió

0 = sin dolor 1= suave 2= moderado 3= considerable 4=severo

2. Trace una línea perpendicular donde considera que colocaría la intensidad del dolor.



3. El dolor que sintió fue (encierre en un círculo la respuesta):Espontáneo

Al masticar Al calor Al frío Espontáneo