

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PROCESOS DE GRADUACIÓN



TRABAJO DE GRADUACION  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
DOCTOR EN CIRUGIA DENTAL

“COMPARACIÓN ENTRE DOS TECNICAS DE RETRACCION  
GINGIVAL PARA LA TOMA DE IMPRESIÓN DEFINITIVA EN  
PROTESIS FIJA”

AUTORES:

PORTILLO AGUILAR DACIA GUADALUPE  
SALAZAR MARTINEZ EDWIN ARTURO

DOCENTE DIRECTOR:

DRA. CLAUDIA PATRICIA BASAGOITIA BASAGOITIA

CIUDAD UNIVERSITARIA, NOVIEMBRE DEL 2010

AUTORIDADES  
RECTOR

M.Sc. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ

VICE-RECTOR ACADÉMICO

ARQ. MIGUEL ÁNGEL PÉREZ RAMOS

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO

Mae. OSCAR NOÉ NAVARRETE

DECANO

DR. MANUEL DE JESÚS JOYA ABREGO

VICE-DECANO

DR. JOSÉ SAÚL RAMÍREZ PAREDES

SECRETARIA

DRA. ANA GLORIA HERNÁNDEZ DE GONZÁLEZ

DIRECTORA DE EDUCACIÓN ODONTOLÓGICA

DRA. AÍDA LEONOR MARINERO DE TURCIOS

COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN

DRA. RUTH FERNÁNDEZ DE QUEZADA

## **JURADO EVALUADOR**

Dra. Claudia Patricia Basagoitia  
Dr. Renato Guido Soto  
Dr. Mauricio Eduardo Méndez

## **Agradecimientos.**

Dios, Gracias por permitirnos alcanzar nuestra meta y protegernos siempre, Papás, gracias por ayudarnos a desarrollarnos y hacer de nosotros lo que somos, hermanos, por estar con nosotros siempre, demás familia gracias por su apoyo incondicional, a los amigos y demás personas que contribuyeron con nuestro proceso de formación muchas gracias....

Dra. Claudia Basagoitia, gracias por su colaboración a lo largo de esta carrera.

Dra. Ruth Fernández de Quezada, por ayudarnos a realizar este trabajo de graduación.

Dr. Mauricio Méndez, Dr. Rafael Guerrero, Dr. Miguel Arévalo, por su colaboración como jurados evaluadores.

Dr. Renato Guido, por su aporte en el proceso de investigación.

Dr. Luis Regalado, por su colaboración en el proceso de medición a través de microscopio.

## **DEDICATORIA**

**A Nuestro Señor Jesucristo que sin el nada de esto fuera posible y  
nuestras metas jamás se podrían alcanzar.....**

## INDICE GENERAL

	PAGINA
INTRODUCCION.....	10
OBJETIVOS.....	12
HIPOTESIS.....	13
MARCO TEORICO.....	14
MATERIALES Y METODOS.....	26
RESULTADOS.....	38
CUADRO N°1 Y GRAFICO.....	38
CUADRO N°2 Y GRAFICO.....	39
CUADRO N°3.....	40
CUADRO N°4 Y GRAFICO N°3.....	41
CUADRO N°5 Y CUADRO N°6.....	42
CUADRO N°7.....	44
GRAFICO N°4.....	45
CUADRO N°8 Y GRAFICO N°5.....	46
CUADRO N°9.....	47
GRAFICO N°6.....	48
CUADRO N°10.....	49
GRAFICO N°7.....	50
GRAFICO N°8.....	51
GRAFICO N°9.....	52
DISCUSION.....	57
CONCLUSIONES.....	60
RECOMENDACIONES.....	63

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS, ANEXOS

## RESUMEN

La retracción gingival consiste en la separación del tejido gingival con el objetivo de dejar expuestos transitoriamente las líneas de terminado talladas en la preparación de piezas dentarias. La cual desde hace algunos años, se ha realizado bajo la técnica de hilo retractor, dando muy buenos resultados, pero el tiempo empleado en ella y la difícil aplicación de esta técnica ha llevado a buscar técnicas alternativas que consigan la retracción deseada, disminuyendo estas complicaciones. Es por eso que se realizó este estudio comparativo entre dos técnicas una que habitualmente se ha usado (hilo retractor) y la otra una pasta elaborada con cloruro de aluminio y Kaolín (Expasyl). El presente trabajo de investigación comprende el análisis de 36 modelos de estudio de 18 pacientes que asistieron a las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador en los meses de Febrero a Agosto; a los que se les tomó una impresión de control y otra después de haber aplicado las dos técnicas de retracción en estudio; posteriormente se obtuvieron los modelos en yeso extraduro, que se individualizaron y cortaron transversalmente de vestibular a lingual para su análisis. Los resultados reflejaron que en tiempo de trabajo el Expasyl se realizó en un intervalo de 4 a 6 minutos y el hilo retractor en un intervalo de 7 a 8 minutos. El hilo proporcionó un porcentaje promedio mayor de retracción de 1.62mm en comparación al Expasyl que proporcionó un promedio de 1.38mm. También se determinó que la visibilidad de la línea de terminado era mayor en el hilo retractor con un 74% de aprobación en comparación al Expasyl que presento un 56% de aprobación.

## INTRODUCCION

En el área clínica de Restaurativa de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador(FOUES), se realizan numerosas restauraciones para prótesis parcial fija, entre las cuales están las coronas completas, y para que estas tengan éxito, se requiere de una buena impresión a través de un excelente manejo tisular, que produzca una eficaz retracción gingival y obtenga como resultado una buena visibilidad de los márgenes de la preparación. De esta manera obtener una correcta impresión que reproduzca fielmente la preparación, mejorando la calidad y facilitando el adapte de la restauración, sin alterar ni afectar los tejidos periodontales relacionados.

Es por eso que en este estudio se compararán dos técnicas de retracción gingival; una ejercida por el empaquetamiento dentro del surco gingival, doble hilo trenzado impregnado con un agente hemostático: sulfato ferroso, para el control de los fluidos y sangramiento; la otra con material Expasyl donde la retracción gingival se consigue por medio de una pasta colocada en el surco gingival donde los agentes activos son el kaolin y el cloruro de aluminio. Se pretende que al ser comparadas ambas técnicas de retracción gingival se pueda determinar, cuál de estas produce un mejor efecto de retracción gingival y a la vez cual ofrece mayores ventajas y comodidad al paciente y al operador.

Hoy en día el mercado propone nuevas técnicas de retracción gingival que presuponen un buen manejo tisular, entre las que se encuentra la pasta a base de kaolin y cloruro de aluminio; no obstante, hay pocos



estudios que respaldan el uso de este material. Por lo cual se ha optado por comparar esta técnica propuesta, con el protocolo tradicional de retracción tisular vigente en la FOUES.

Lo anterior conlleva a generar la siguiente pregunta de investigación.  
¿Cuál de las técnicas de retracción gingival en estudio, produce una mayor retracción para una mejor visibilidad de los márgenes de la preparación de prótesis parcial fija?

Con la presente investigación, se pretende comparar ambas técnicas de retracción y determinar así la eficacia respecto a la retracción gingival, con esto, los resultados arrojados puedan esclarecer cual de ambas técnicas, presenta mejores resultados y así esta pueda tomarse en cuenta para realizarse en la FOUES y/o en la práctica privada de clínicos.

## **OBJETIVOS**

Objetivo General.

Comparar las dos técnicas de retracción gingival para definir cual produce mejor visibilidad de los márgenes.

Objetivos Específicos.

- Determinar cuantitativamente utilizando la sonda periodontal, la separación horizontal gingival generada por ambas técnicas en las zonas vestíbulo mesial, vestíbulo distal, mesio lingual y disto lingual de las piezas, en los modelos de yeso.
- Determinar cualitativamente en los modelos de yeso, si se observa en su totalidad la integridad de la línea de terminado, en ambas técnicas.

## **HIPOTESIS**

### **Hi**

La técnica con pasta Expasyl produce una mejor retracción gingival que la técnica con doble hilo retractor, para una buena visibilidad de los márgenes de la preparación de la prótesis parcial fija.

### **Ho**

La técnica con pasta Expasyl no produce una mejor retracción gingival que la técnica con doble hilo retractor, para una buena visibilidad de los márgenes de la preparación de la prótesis fija.

## MARCO TEORICO

En la odontología restauradora, al realizar prótesis fijas se debe tallar cuidadosamente las piezas dentarias, a las cuales debe darse la anatomía adecuada para que puedan recibir dicha prótesis.

Gran parte del éxito en prótesis fija depende de la toma de una buena impresión, ya que con ella conseguimos precisión en los modelos de trabajo, que son el medio de comunicación entre el odontólogo y el técnico de laboratorio. Lo más importante es registrar la línea de terminación de la preparación dental para recibir una corona completa, pues de esta manera se podrá obtener un mejor ajuste de la restauración.

La identificación de líneas de terminado es necesario en la confección de prótesis fija, y esto se consigue solamente con un manejo tisular eficaz, para que dichos márgenes se descubran y puedan ser copiados en toda integridad. (1) La visibilidad de los márgenes de la preparación es muy importante para poder realizar un adapte adecuado y preciso de las restauraciones de prótesis fija, por lo tanto se requiere de una técnica de retracción gingival que permita reproducir a detalle los márgenes.

Según Salazar en su artículo publicado en el 2007, define la retracción gingival como: la separación de este tejido con la finalidad de exponer temporalmente los márgenes gingivales de la preparación tallada en las piezas dentarias. Los objetivos que se persiguen son proporcionar un espacio tanto en sentido lateral como horizontal entre el margen gingival y la terminación cervical de tal manera que el material de impresión penetre en suficiente cantidad para obtener el copiado

exacto de la preparación; así mismo controlar los fluidos gingivales sin ocasionar perjuicio a los tejidos periodontales.(1)

Para obtener una buena restauración final, un factor importante para la obtención de esta, es una impresión definitiva clara y bien definida con detalle marginal, y para obtener este detalle marginal se necesita un buen manejo de tejidos blandos, una suficiente retracción gingival para capturar los detalles, así como la relación entre los tejidos duros y blandos en la impresión final. (1)

La técnica convencional con hilo retractor es uno de los métodos más usados para obtener retracción gingival, se realiza por medio del empaquetamiento del hilo dentro del surco gingival sano. Se ha demostrado según Salazar, en su investigación hecha en el año 2007, que si la retracción gingival es limitada a 10 minutos de duración no hay injuria gingival; sin embargo, si el hilo se coloca por más tiempo el epitelio del surco es dañado. El daño es reparado entre los 10 y 21 días consecutivos. (1)

Cuando los márgenes de la preparación se extienden subgingivalmente, el tejido blando se debe desplazar para permitir el acceso del material al surco y proporcionar el suficiente espacio para que el material de impresión consiga copiar adecuadamente las líneas de terminación cervical de las piezas preparadas.

Salazar en su artículo menciona que existen en el mercado odontológico diferentes tipos de hilos en diámetros diversos, 000, 00, 0, 1, 2 hasta 3mm y debe seleccionarse el adecuado al tejido gingival, comenzando siempre por el de menor diámetro; con algunos agentes que le dan mayores beneficios a este método; se puede utilizar hilo, de

monofilamento, multifilamento hecho de algodón; no obstante se puede conseguir un mayor ensanchamiento del surco con hilo impregnado químicamente. Este método combina la acción mecánica mediante el uso de hilos separadores con la química, a través de sustancias que permiten controlar los fluidos bucales; de tipo glandular como la saliva y tisular, representado por el fluido gingival y la sangre, con la finalidad de lograr un campo adecuado en la separación gingival para la toma de impresión definitiva. (1)

En algunos casos para ejercer una mejor retracción el clínico hecha mano de sustancias químicas que permiten un mayor control y retracción de los tejidos blandos, unos los más comunes son el sulfato ferroso, cloruro de aluminio y epinefrina; donde los hilos retractores son impregnados de dichas sustancias antes de llevar a estos al surco gingival para ejercer la retracción.

Las sustancias químicas tienen como finalidad controlar y reprimir la salida de los fluidos gingivales y sangre por constricción de los capilares, arteriolas y reducción de la elasticidad de los tejidos por precipitación de las proteínas. La acción mecánica está dada por el empaquetamiento del hilo, el cual empuja o separa lateral y verticalmente el tejido gingival en forma temporal, entre 0,35 y 0,5mm, exponiendo la superficie dentaria del margen gingival del tallado”(2).

Williams Weir en 1984 “señala este método como seguro, sin embargo tiene como desventaja que la presión ejercida en el momento del empaquetamiento del hilo puede comprometer la integridad de la unión epitelial y el uso indiscriminado de las sustancias, provocar retracción permanente de la encía a nivel del margen; sin embargo, la lesión de los tejidos será insignificante siempre y cuando se tengan los cuidados

de protección, de humedecer el hilo antes de retirarlo evitando así laceración y desgarramiento del epitelio del surco".(3)

La colocación del hilo retractor dentro del surco gingival, es uno de los procedimientos más delicados en el proceso de elaboración de coronas completas, ya que es en este momento en el que se puede ejercer una injuria iatrogénica a los delicados tejidos blandos circundantes a la pieza preparada, diferentes autores proponen distintas maneras de colocación del hilo retractor.

El Doctor Carlos Francisco Reyes, Prostodoncista e Implantólogo, sugiere que para la colocación del hilo retractor se debe seguir el siguiente procedimiento:

1. Se debe colocar anestesia local.
2. Se debe aislar los dientes preparados con rodetes de algodón
3. Secar el campo con aire.
4. Haber escogido el hilo retractor.
5. Se corta una medida del hilo que sea suficiente para rodear todo el diente.
6. Se sumerge en una solución astringente y se exprime el exceso con una gasa. Un hilo se puede colocar seco, pero es recomendable humedecerlo para prevenir que el delgado epitelio del surco se adhiera a él y lo desgarre cuando se retire.
7. Se rodea el diente con el hilo y se introduce suavemente con un instrumento adecuado como lo es el guyer . Es mejor comenzar en el área interproximal porque el hilo se introduce más fácilmente que por vestibular o lingual. El instrumento se debe angular ligeramente hacia el diente de manera que el hilo se introduzca directamente en el área (para evitar el desalojo por tensión del material de expansión gingival, se sugiere que el

instrumento de empacado se presione en dirección contraria al surco).

8. El desplazamiento hístico debe hacerse suavemente pero con suficiente firmeza para colocar el hilo inmediatamente apical al margen. Se debe evitar una compactación excesiva dado que ello podría causar el desgarro de la inserción gingival.(4)

Christopher C.K. en su estudio hecho en el año 2007, refiere que se debe evitar el empleo repetido del hilo retractor en el surco, dado que esto podría conducir a la recesión gingival. Frecuentemente el tejido inflamado sangra fácilmente e impide el acceso del material de impresión.(5)

En ocasiones se empaca el hilo con tanta presión en el surco que es posible desinsertar la adherencia epitelial con el consecuente dolor y se prevé una posible recesión gingival.

Es muy importante estar pendiente de una ligera isquemia periférica de la encía marginal, estar pendientes del reflejo palpebral del paciente como un indicador de dolor y desincursión, para poder estar seguros que la colocación del hilo sea la correcta. Una vez terminada la colocación, debemos ver la encía, el hilo retractor y el margen gingival de la preparación en un mismo plano. Si el resultado es aceptable. Si ensanchamiento del surco no es óptimo, se debe volver a evaluar la salud periodontal; en muchas ocasiones, puede ser mejor posponer la toma de impresión, y se debe concentrar en mejorar la salud hística con una buena higiene oral y evitando trabajar en condiciones adversas.

Según Cristopher C.K. la técnica de doble hilo permite que se mejore la visibilidad de la pieza preparada, permitiendo una alta calidad al



momento de la impresión definitiva, la técnica se realiza de la siguiente manera:

1. Colocación de anestesia local.
2. Aislamiento del área de trabajo.
3. Colocar cuidadosamente el hilo fino 00 en el surco, sumergido en una solución astringente.
4. Colocar el segundo hilo, este hilo deberá ir seco.
5. Retirar el segundo hilo de retracción después de cuatro minutos y dejar el hilo de protección.
6. Tomar la impresión definitiva.<sup>(5)</sup>

Actualmente el mercado propone nuevas alternativas para ejercer la retracción, donde se trata de facilitar el trabajo del clínico operador y evitar mayores molestias al paciente.

Un producto como Expasyl es un producto que produce un impacto significativo en la práctica odontológica, ya que promete proporcionar: rapidez y buen manejo de tejidos blandos en procedimientos de prótesis fija. Por esta razón se estudia una técnica alternativa de retracción gingival con pasta Expasyl en relación a la técnica convencional con hilo retractor, ya que esta propone ser una técnica adecuada para la retracción gingival en la toma de impresión definitiva.

La técnica con la pasta Expasyl, ocupa un método de retracción, que contiene Kaolín para dicha retracción y cloruro de aluminio para producir hemostasia. Esta técnica promete ser un valioso complemento para la toma de impresiones obteniendo restauraciones de muy buena calidad y adecuado ajuste marginal.<sup>(6)</sup>

Mónica Roy Smith, menciona que este material, es una pasta que se utiliza para el ensanchamiento del surco gingival, además de que proporciona hemostasia y un área limpia seca y retraída, dispuesta para las impresiones u otros procedimientos restaurativos. Este método proporciona un rápido, previsible y suave manejo de los tejidos blandos, controlando la hemostasia, mejorando la calidad de los detalles de las impresiones finales. (7)

Este material está compuesto principalmente por kaolín (arcilla, que produce la retracción), el kaolín es un silicato de aluminio hidratado, producto de la descomposición de rocas feldespáticas principalmente. El término kaolín se refiere a arcillas en las que predomina el mineral caolinita. Otras propiedades importantes son su blancura, su inercia ante agentes químicos, es inodoro, aislante eléctrico, higroscópico, moldeable y de fácil extrusión; resiste altas temperaturas, no es tóxico ni abrasivo y tiene elevada refractariedad y facilidad de dispersión. Es compacto, suave al tacto y difícilmente fusible. Tiene gran poder envolvente y absorbente y de baja viscosidad en altos porcentajes de sólidos; el cloruro de aluminio (astringente que controla el sangrado gingival), funciona como vasoconstrictor, pero no con el mecanismo común de la constricción de la fibra muscular lisa como es el caso de la epinefrina. El cloruro de aluminio causa que las fibras de colágeno en los tejidos alrededor de los capilares se hinchen. Si bien esto ocurre con todos los astringentes minerales, el efecto es más pronunciado con el cloruro de aluminio. La expansión del colágeno alrededor de los capilares produce presión, que causa que los capilares se constriñan, logrando así una hemostasia temporal.(8)

Las ventajas del cloruro de aluminio incluyen que no haya coágulo o residuo hemostático que se adhiera a la preparación, como tampoco manchado de los tejidos duros o blandos; además de excipientes:

La salud del tejido gingival es esencial para una eficaz y productiva odontología restauradora, garantizando el control del sangrado y de los fluidos durante la impresión, el proceso restaurador es traumático incluso para un tejido sano, por lo que es importante que el tejido gingival sea tratado con cuidado y con mínimo trauma garantizando, no solo comodidad al paciente, sino también rápida curación y gran resultado estético final.<sup>(9)</sup>

La pasta es dispensada en el surco con un instrumento especial, esta es de consistencia espesa y firme. La hemostasia se logra con la presencia de cloruro de aluminio, crea un ambiente seco y limpio, dejando el surco preparado para la impresión o procedimientos en un tiempo mucho más corto que con las técnicas tradicionales con hilo y es más suave para los tejidos.<sup>(6)</sup>

Las indicaciones para la utilización de este material en la separación del surco son: impresión definitiva, para el sellado de prótesis, en odontología conservadora para clases II o V y en peri odontología o en ortodoncia.<sup>(7)</sup>

El sistema temporal de retracción gingival Expasyl de la casa comercial Kerr, consiste en cápsulas con un gramo de material cada una, un aplicador y una pistola dispensadora. La pasta es colocada en el surco, ejerciendo su acción, teniendo en cuenta que la medición aproximada de el espacio biológico es de 3mm; cuando se realiza la aplicación de la técnica y se deja en el lugar por tiempo de 1 minuto,

es un tiempo suficiente para tener una separación del surco de 0.5 mm y no dañar el espacio biológico. Este método de colocación de este sistema de retracción gingival promete ser una técnica eficaz y eficiente en su uso.(7)

Ara Nazarian en un estudio realizado en el 2007 concluyó, que la técnica con pasta Expasyl, una vez concluida la preparación del diente, la zona debe limpiarse, enjuagarse con agua y secarse. La pasta debe ser colocada cuidadosamente en el surco activando el dispensador. Al comienzo de la inyección del material, la punta de la cánula debe ser colocada, con la proximidad inmediata del borde del surco gingival, esto crea un espacio cerrado de las paredes de las superficies dentales, entre la sección transversal de la punta del canal intrasurcular y la pared. Clínicamente puede verse la isquemia de los tejidos gingivales indicando buena colocación de la pasta en el surco, y por lo tanto, buena retracción.(6)

La pasta se coloca de 1-2 minutos aproximadamente, dependiendo de los tejidos; con los tejidos firmes (grueso y fibroso) a veces se requiere un mayor tiempo para lograr una adecuada retracción.

El cloruro de aluminio logra la hemostasia completa y puede manejar una gran cantidad de sangre y saliva, para obtener los mejores resultados manteniendo la zona lo más seca que sea posible. El sangrado es bien tolerado por esta pasta. Entonces la pasta es eliminada con fuerte aire y agua pulverizada, dejando un lugar seco, retraído y sin contaminación del campo. La colocación puede repetirse si se necesita mejorar la retracción o la hemostasia; y así la zona esta lista para su procedimiento reparador o para la impresión definitiva.(6)

Según Ara Nazarian, las características de esta técnica de retracción química son las siguientes:

- Pasta viscosa.
- Presencia de cloruro de aluminio.
- Presencia de kaolín que proporciona la retracción a los tejidos.
- Mantiene la rigidez, mientras permite la creación de espacios en el surco.
- Eliminación con agua y aire.
- Preparado para impresión en 2 minutos. (6)

Los beneficios obtenidos, según John Cranham, con esta técnica son los siguientes:

- Reducción del tiempo en el sillón dental, la mejora de la rentabilidad y aumenta el confort del paciente.
- Hemostasia.
- No hay peligro de ruptura de los epitelios adjuntos, ni causar una recesión.
- Fácilmente removido.
- No hay contaminación.
- Fácil acceso y colocación.
- Clara y exacta impresión de los detalles necesarios para una muy buena restauración.
- No viola el ancho biológico (3mm).(9)

Un estudio realizado por Van Der Velden y De Vries<sup>10</sup> sobre las fuerzas aplicadas durante dichos procedimientos, fue realizado en 1978, por el se observó un desgarre de los epitelios como producto de la presión adjunta de 1N/mm, que se aplicó a la encía marginal.

La conclusión de estos estudios fue que la retracción gingival, debe realizarse en virtud de una presión de 0.1 a 1N/mm<sup>2</sup>, para evitar el desgarre de la adhesión epitelial. Según Van Der Velden y De Vries la

técnica con pasta Expasyl, es posible lograr la apertura del surco sin dañar el epitelio adjunto, ya que ejerce una presión suave de 0.1N/mm.<sup>(10)</sup>

Esta técnica presenta diferentes precauciones en su uso: no debe utilizarse en presencia de bolsas periodontales o en lesiones de furca, ya que en estos casos el material puede penetrar hasta estos nichos y causar un mayor daño periodontal, o este podría quedarse empacado en estos lugares sin poder ser perceptible a los ojos del operador; no introducir la cánula en el surco, introducir la pasta lentamente en el surco (2mm por segundo); verificar que el material sea eliminado por completo antes de tomar la impresión, ya que si se utiliza una material de poliéter, silicona o hidrocoloide puede existir una interacción con riesgo de alteración de la impresión.<sup>(11)</sup>

Otros estudios hechos por el Dr. Ernesto Andrade Cantú en el año 2003, en un estudio comparativo afirma: El éxito para la colocación de Expasyl, es la directa colocación del material dentro del surco. El material no fluye, y permanece donde se coloca. Esto es más fácil de colocar en la zona del maxilar anterior, ya que es una área de fácil acceso, y cuando el material es utilizado en los surcos de las caras linguales, o interproximales, o en una área más posterior, el procedimiento se hace más difícil, ya que es una área de difícil acceso. Algo muy importante para la colocación del material, es colocar la punta de la jeringa, directamente sobre el surco, y hacerlo en ésta dirección, asegura que el material vaya directamente dentro del surco. Cuando el material no va en dirección al surco, el material comienza a enrollarse en sí mismo, al momento que va saliendo de la jeringa. Cuando se utiliza el material en las áreas posteriores, esto ocurre con mayor frecuencia debido a problemas de acceso.<sup>(12)</sup>

Las principales dos contraindicaciones para el uso de esta innovadora técnica es la presencia de bolsas periodontales o de lesiones de furca, ya que en estos casos el material puede causar un mayor daño periodontal llegando hasta estas lesiones, o este podría quedarse empacado en estos lugares sin poder ser perceptible a los ojos del operador; así como también personas que presenten hipersensibilidad al cloruro de aluminio .(13)

Al comparar por medio de este estudio las características de cada una de las técnicas de retracción gingival, podremos determinar cuál es la técnica que proporciona mejores resultados.

## Materiales y Métodos.

### Tipo de Investigación.

La investigación que se realizó, es de tipo comparativa casi experimental, donde la técnica de retracción mecánica con hilo (Figura 1) y la técnica Expasyl (Figura 2) se compararon en cuanto al nivel de separación horizontal de la encía en el proceso de toma de impresión definitiva para coronas completas a través de modelos de estudio, en los cuales se midió la separación del surco gingival en milímetros por los investigadores del estudio.



Figura 1.



Figura 2.



Con la ayuda de un microscopio clínico endodóntico de la marca Global Dental que permite magnificar en alta calidad los objetos en estudio (Figura 3), se tomaron imágenes claras y precisas de los puntos de medición y el programa Imagen Tool (Figura 4, 5 y 6), que permitió realizar las medidas a través de las fotografías tomadas por medio de un sistema de trazos que determinan con precisión las medidas en milímetros, con el fin de tener medidas más representativas; y especialistas que determinaron si existe visibilidad de los márgenes en los modelos obtenidos.



Figura 3.

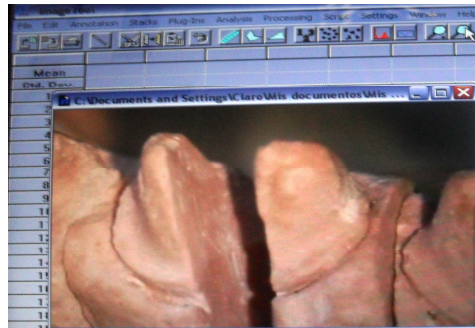


Figura 4.

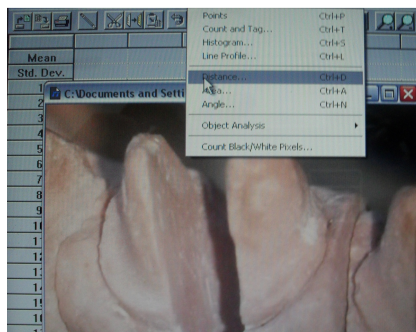


Figura 5.

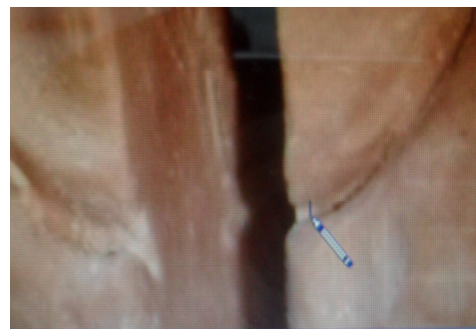


Figura 6.

### Tiempo y Lugar.

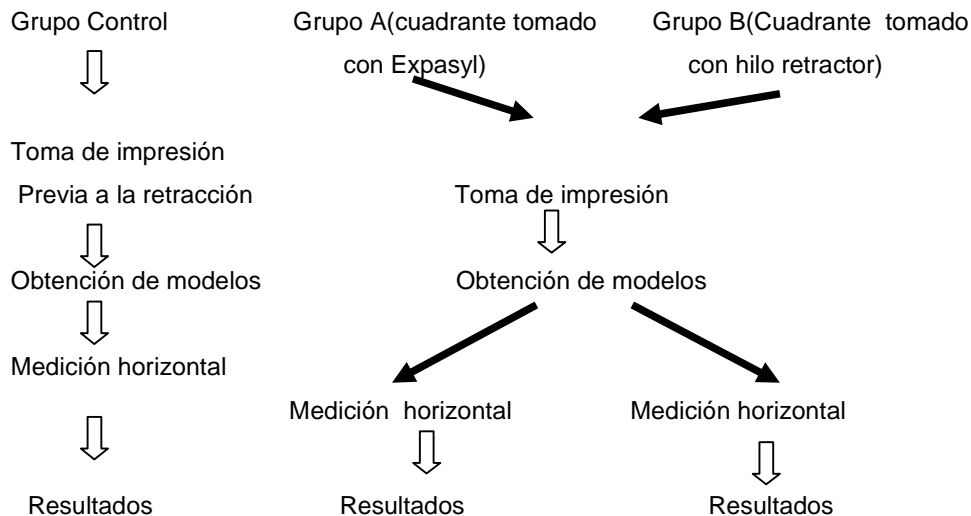
El estudio se realizó en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador en el área de restaurativa en un período de siete meses, correspondientes de febrero a Agosto del 2010, con el fin de realizar los procedimientos y recolectar la información necesaria para este estudio.

### Variables e Indicadores.

Variable independiente	→	Variable Dependiente
Técnica de Retracción Gingival con hilo retractor.		Retracción gingival
Técnica de Retracción Gingival con pasta Expasyl.		

Variables Independientes	Indicador
-Técnica de Retracción con hilo retractor	a) Aplicación de la técnica empaquetamiento de dos hilos trenzados en el surco gingival mas hemostático.
-Técnica de Retracción con Expasyl	a) Aplicación de la técnica: colocación de la pasta Expasyl en el surco gingival.
Variable Dependiente	Indicadores
- Retracción Gingival	a) Medida horizontal en milímetros de la separación de la encía desde el borde gingival a preparación del diente. b) Visibilidad de la línea marginal de las preparaciones en los dientes pilares.

### Diseño experimental comparativo.



### Población y Muestra.

Para este estudio se tomaron en cuenta las personas que conforman el banco de pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador, que estaban siendo atendidos en el área de restaurativa que necesiten prótesis fija durante el año 2010.

La muestra fue no aleatoria por conveniencia, donde para reducir los sesgos de la investigación se contó con la participación de un especialista, quien escogió a los sujetos que fueron parte de nuestra muestra.

La muestra de este estudio comparativo fue de 18 modelos de estudio, los cuales se obtuvieron con la aprobación del paciente y que cumplieran con los criterios de de inclusión:

1. Preparación para coronas completas individuales metal-porcelana en dientes posteriores y anteriores.

2. Pacientes que requerían una rehabilitación con coronas completas en ambos cuadrantes del mismo arco y en piezas dentales homólogas opuestas.
3. Piezas dentarias con tratamiento endodóntico, esto con el fin de disminuir el riesgo de injuria en piezas vitales.
4. Una línea de terminado uniforme en forma de chamfer.
5. Línea de terminado yuxtagingival.
6. Piezas libres de enfermedad periodontal, es decir, sin bolsas periodontales, sin lesiones de furca, sin inflamación gingival ni sangrado gingival .
7. Sin laceraciones de tejido en la zona de impresión.
8. Provisionales correctamente elaborados, con un buen pulido, adecuado perfil de emergencia y un buen adapte deslizando sobre el margen de este la punta del explorador, y que este no penetre entre el margen de la preparación y la restauración provisional.
9. Pacientes no embarazadas.
10. Sistémicamente sano o pacientes controlados.

Los criterios de eliminación a evaluar fueron:

1. Falta de definición de líneas de terminado en la preparación.
2. Líneas de terminado supra y subgingival.
3. Presencia de enfermedad periodontal, inflamación gingival, sangrado gingival bolsas periodontales y lesiones de furca.
4. Presencia de laceraciones en encía en la zona de impresión.
5. Provisionales sin un buen pulido, inadecuado perfil de emergencia y, desadaptados donde al deslizar la punta del explorador esta penetra entre el margen de la preparación y la restauración provisional.

## 6. Enfermedades sistémicas no controlados

### Recolección y Análisis de Datos.

La recolección de datos se realizó en dos fases: una clínica donde se llenó “la guía de observación de clínica”.

A cada paciente se le programó una cita luego de haber realizado la preparación para coronas en piezas tratadas endodónticamente donde, en un primer momento se tomó una impresión antes de realizar las técnicas de retracción, con material Express de la casa 3M (Figura 7 y 8), se realizó un aislamiento relativo y posteriormente se secó y tomó la impresión a las piezas preparadas, que se encontraban en cuadrantes opuestos de un mismo arco siendo estas piezas homólogas, esta impresión fue tomada para obtener los modelos del grupo control.



*Figura 7*



*Figura 8*

Llegado el momento de la toma de impresión definitiva, la metodología para tomar el tiempo en que cada una se realiza fue la siguiente: al comenzar con la técnica con hilo y tomar el tiempo de trabajo el cual comprende, desde el momento en que se comienza a preparar al paciente hasta la finalización de la técnica; es decir desde el aislamiento relativo, no tomando en cuenta el tiempo de la colocación de anestesia, hasta el retiro del segundo hilo colocado. En el caso de la

técnica utilizando Expasyl el tiempo de trabajo comprende desde el aislamiento relativo hasta el retiro del material por medio de agua y aire. Para el caso de esta investigación al realizarse ambas técnicas al mismo tiempo, al comenzar el aislamiento relativo en la técnica con hilo retractor se echo a andar el cronometro, al haber colocado ambos hilos se dejo un primer cronometro corriendo los cinco minutos correspondientes al tiempo para que el hilo ejerza su acción; en ese mismo momento se echo andar un segundo tiempo cronometrado al realizar el aislamiento relativo para la técnica con Expasyl, se colocolo el material alrededor de la pieza dejando este por dos minutos correspondientes al tiempo que el fabricante indica para que este ejerza su acción, al pasar los dos minutos de tiempo de acción del Expasyl o los cinco minutos del hilo retractor lo que sucediera primero se retiro ya sea el hilo o la pasta y se tomo e tiempo total y se llevo a la guía de observación del investigador para luego proceder a la toma de impresión. En los casos en los que el paciente tenia más de una preparación para corona se tomo un tiempo total de todas las piezas a las que se realizo la técnica de retracción y luego a este tiempo total se le saco una media que nos daba el promedio de tiempo de cada pieza.

Para la toma de impresión definitiva, utilizando la técnica mecánica-química, se tomó con la impresión convencional con doble hilo retractor, se comenzó anestesiando la zona (Figura 9), correspondiente al cuadrante grupo B, donde se aisló con rodetes de algodón, luego se cortó las partes del hilo retractor triple cero y doble cero (Figura 10), que se utilizaron, evitando en la mayor medida posible que estos se contaminaran. Con la ayuda del instrumento guyer se empacó el hilo cuidadosamente en el surco de vestibular a lingual (Figura 11), cuidando de no causar ningún daño a la adherencia epitelial; para mayor facilidad de colocación se comenzó en proximal; cuando el

primer hilo (000), de la casa comercial Ultradent) impregnado con hemostático ya haya sido colocado se procedió a colocar el hilo de mayor calibre (00) y se espero cinco minutos para que este ejerza su efecto de retracción; se retiró el hilo retractor más superficial.



*Figura 9.*



*Figura 10.*



*Figura 11.*

Durante la espera de los cinco minutos para que el hilo retractor ejerza su efecto (Figura 12), se preparó la pasta Expasyl que generó la retracción en el cuadrante grupo A para la toma de impresión: usando la técnica química (Expasyl de la marca comercial Kerr), donde el procedimiento que se realizó en la toma de impresión fue el siguiente: la preparación dental se limpió, enjuagó y secó; se colocaron rodetes de algodón en el fondo del vestíbulo de la zona que impresionamos consiguiendo así un aislamiento relativo, la pasta se colocó cuidadosamente en el surco de forma continua (Figura 13),

clínicamente observó isquemia de los tejidos gingivales indicando buena retracción del tejido; se dejó actuar dos minutos en el tejido, para luego fue eliminado con fuerte aire y agua, dejando un lugar limpio y retraído sin contaminación (Figura 14).



*Figura 12.*



*Figura 13.*



*Figura 14.*

Se preparó el material de impresión (Express), tomando una sola impresión y en un solo paso (Figuras 15 y 16 respectivamente), para ambas técnicas donde se ha generado la retracción en piezas homólogas opuestas del mismo arco; además para evidencia clínica se tomaron fotos de las impresiones tomadas (Figura 17). Se limpiaron y revisaron las impresiones y se esperó un tiempo de una hora para su vaciado con yeso extraduro.

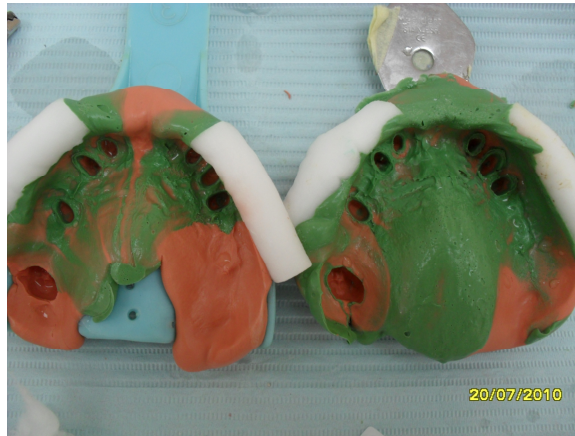




*Figura 15.*



*Figura 16.*



*Figura 17.*

Las impresiones de los tres grupos: grupo control, grupo A y grupo B, fueron tomadas con Express de la casa comercial 3M. Cuando estas fueron tomadas, en su momento se vaciaron utilizando yeso extraduro. Cuando las impresiones fueron tomadas y vaciadas, se recortaron para luego ser montadas en un sistema para individualizar y troquelar llamado Acutrac de la marca Coltene (Figura 18 y 19). Al ser montadas, fueron individualizadas y a la vez este troquel fue dividido en dos partes (Figura 20 y 21), con un corte vestibulo lingual, en la parte media de la preparación, para efectos de una mejor medición. Las medidas tomadas por los investigadores se realizaron en las zonas: vestibulo mesial, vestibulo distal, linguo mesial y linguo distal.

Estas medidas fueron tomadas y recolectadas por los investigadores, y así se obtuvieron los resultados que fueron ser confrontados con ambas técnicas.



Figura 18.



Figura 19.



Figura 20.

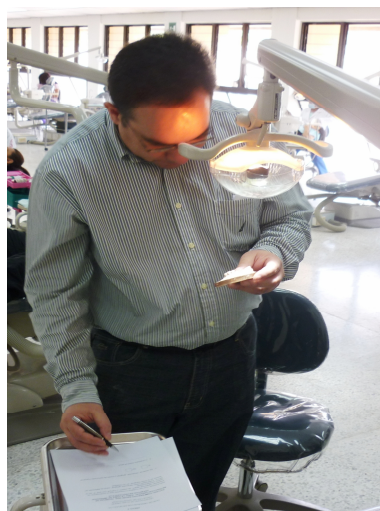


Figura 21.

Al entrar a la fase de laboratorio se contó con la ayuda de tres expertos (Figuras 22, 23, 24), a los cuales bajo una “guía de observación en modelos” se les entregó los troqueles marcados para su identificación de cada técnica, para determinar si se observaba o no la línea de terminado en su totalidad .



*Figura 22.*



*Figura 23.*



*Figura 24.*

En otra “guía de observación de modelos” y una vez dividido el troquel por mitad, los investigadores determinaron midiendo por medio de el microscopio clínico endodóntico de la marca Global Dental, que permite la magnificación de alta calidad de las imágenes y el programa Imagen Tool, con el cual se obtuvieron medidas más representativas, de la retracción generada, por las dos diferentes técnicas.

Con los datos obtenidos en la guía de observación se procedió a vaciarlos en una tabla de recolección de datos, y se realizó la interpretación estadística de los datos.

### **Recursos Humanos, Materiales y Financieros.**

Los recursos humanos fueron los siguientes:

- Dos Investigadores.
- Un Asesor.
- Jurado evaluador compuesto por tres especialistas en prostodoncia.
- Veinte Pacientes a los que se le aplicaran las técnicas.

Los recursos materiales y financieros fueron proporcionados por los 2 investigadores principales (ver anexo 1).

### **Limitaciones**

Entre las limitaciones que se presentaron en el estudio tenemos las siguientes:

- Se había considerado tomar la medida de la retracción gingival con sonda periodontal, pero esta se realizó por medio de microscopio y el programa Imagen Tool, obteniendo medidas más representativas.

**Consideraciones Bioéticas.**

El consentimiento de los pacientes para el estudio, con el fin de garantizar la libertad individual se realizó a través de una carta de consentimiento de informado, la cual fue elaborada con el tema de estudio, la descripción en qué consiste la investigación, el nombre del paciente, el documento único de identidad, la confirmación de la participación, la fecha y la firma que avaló su participación el estudio. El beneficio para el paciente fue que se le entregó al estudiante operador la impresión obtenida en el estudio, para luego ser vaciada y realizar en el modelo que se obtuvo la prótesis fija.

## ANÁLISIS DE LOS DATOS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

El primer análisis que haremos es acerca del tiempo utilizado para aplicar las dos técnicas tanto del hilo retractor como del Expasyl, para ello sabemos que contamos con los tiempos utilizados para cada uno de los tratamientos en los diferentes pacientes, lo cual lo resumimos en las siguientes tablas y gráficos.

**Tabla y Gráfico No 1.**

<b>Tiempo Hilo Retractor</b>				
	F	%	Percentil	Porcentaje Acumulado
Min. 7	10	56,0	56,0	56,0
8	8	44,0	44,0	100,0
Total	18	100,0	100,0	

**Tiempo con Hilo Retractor**

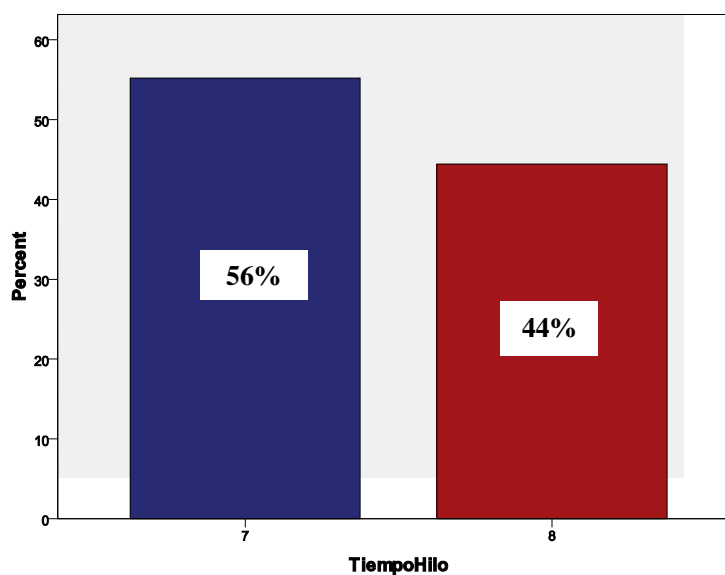
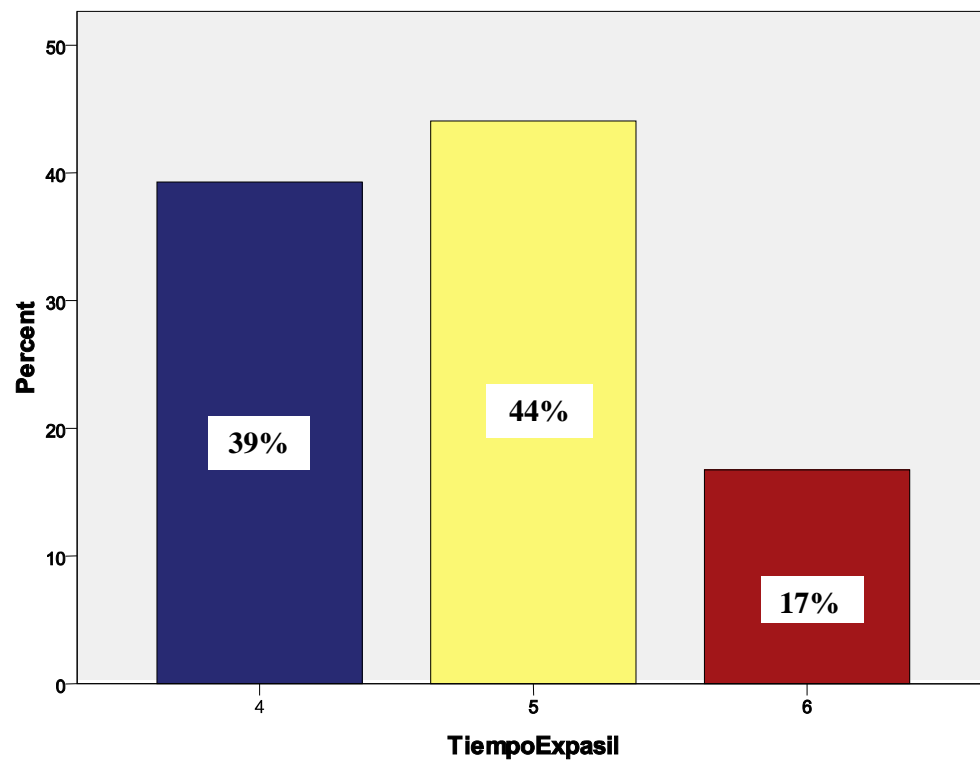


Tabla y Gráfico No 2.

Tiempo ExpasyI					
		F	%	Percentil	Porcentaje Acumulativo
Min.	4	7	39,0	39,0	39,0
	5	8	44,0	44,0	82,0
	6	3	17,0	17,0	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

Tiempo con ExpasyI



Al comparar ambas técnicas se observó que para el hilo retractor en 10 de 18 pacientes hubo un tiempo de 7 minutos (56% de los casos), mientras que en 8 de los 18 pacientes hubo un tiempo de 8 minutos (44% de los casos) con lo cual podemos ver que en la mayoría de los pacientes el tiempo que se tarda la técnica del hilo retractor es de 7 minutos y es minoría en los que se tarda un minuto más. (8 minutos).

Para el caso de Expasyl se observó que en 7 de 18 pacientes se realizó la técnica en 4 minutos (39% de los casos), en 8 de 18 pacientes se realizó en un total de 5 minutos (44% de los casos) y en apenas 3 pacientes la realización de la técnica fue de 6 minutos (17% de los casos).

Una tabla comparativa de los tiempos en ambas técnicas la vemos a continuación:

**Tabla No 3.**

<b>Tabla Comparativa Hilo Retractor-Expasyl</b>						
	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar
Tiempo hilo	18	1	7	8	7,40	,503
Tiempo Expasyl	18	2	4	6	4,75	,716

Se observó que en promedio la técnica del hilo retractor conlleva un tiempo de 7.40 minutos mientras que la técnica de Expasyl lleva un tiempo de 4.75 minutos, además podemos ver los tiempos mínimos y máximos de cada una de las técnicas, así como su desviación estándar que no es muy grande en su valor.



Una tabla de contingencia para los tiempos utilizados con Expasyll y el hilo retractor con su respectivo gráfico se muestra a continuación.

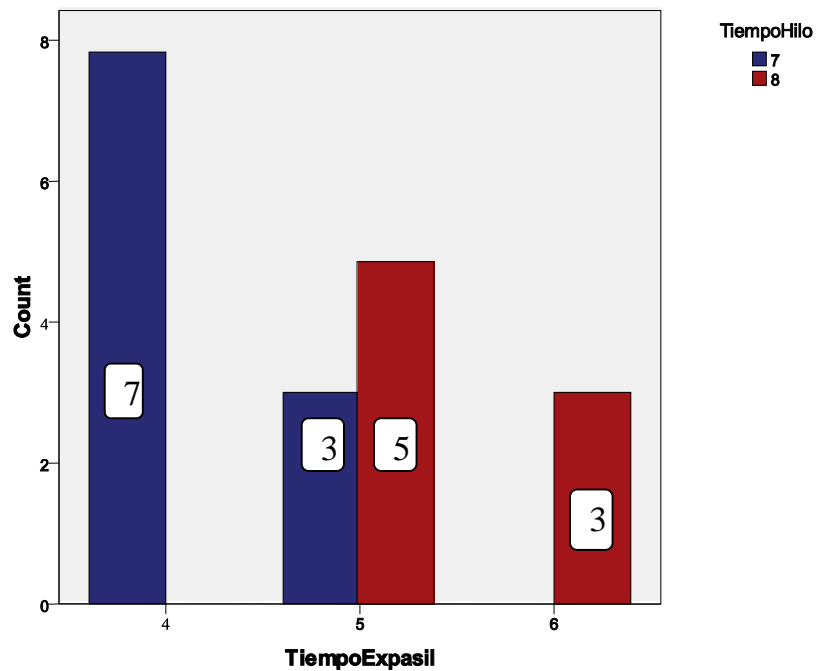
**Tabla No 4.**

**Tabla de Contingencia Tiempo Hilo-Expasyll**

		Tiempo Hilo		Total
		7	8	
Tiempo	4	7	0	7
Expasyll	5	3	5	8
	6	0	3	3
Total		10	8	18

**Gráfico No3.**

**Gráfico de Tiempos Hilo Retractor vs Expasyll**



Además se generaron intervalos de confianza del 95 % para los tiempos promedios que se tarda cada una de las técnicas, y se obtuvo los resultados con el SPSS:

**Tabla No 5.**

**Para el hilo retractor:**

<b>Tabla de Intervalos de Confianza</b>						
	T	DF	Sig.	Media de Diferencia	95% Intérvalo de Confianza	
					Menor	Mayor
Tiempo Hilo	65,84	19	,000	7,400	7,16	7,64

**Tabla No 6.**

**Para el Expasyl:**

<b>Tabla de Intervalos de Confianza</b>						
	T	DF	Sig.	Media de Diferencia	95% Intérvalo de Confianza	
					Menor	Mayor
Tiempo Expasyl	29,65	19	,000	4,750	4,41	5,09

Lo cual se interpreta así: de cada 100 muestras de pacientes que se extraigan en 95 de ellas el tiempo promedio utilizado en la técnica del hilo retractor será de entre 7.16 minutos y 7.64 minutos. Mientras que para Expasyl de cada 100 muestras tomadas de pacientes en 95 de ellas el tiempo promedio utilizado para dicha técnica oscilará entre 4.41 minutos y 5.09 minutos.

Al comparar las dos técnicas en cuanto al tiempo se observa que lleva una leve ventaja la técnica de Expasyl sobre la de hilo retractor, en cuanto a que al aplicar dicha técnica lleva menos tiempo que lo que llevaría la colocación del hilo retractor. Sin embargo con esto no se puede decir que sea mejor una técnica que otra ya que apenas se observaron los tiempos en general de cada una de las técnicas en los 20 pacientes.

### **MEDIDA EN MILIMETROS DE RETRACCIÓN GINGIVAL**

Para este caso, se procedió a analizar las medidas de retracción gingival tanto para grupo Control, como para Expasyl y para el hilo retractor.

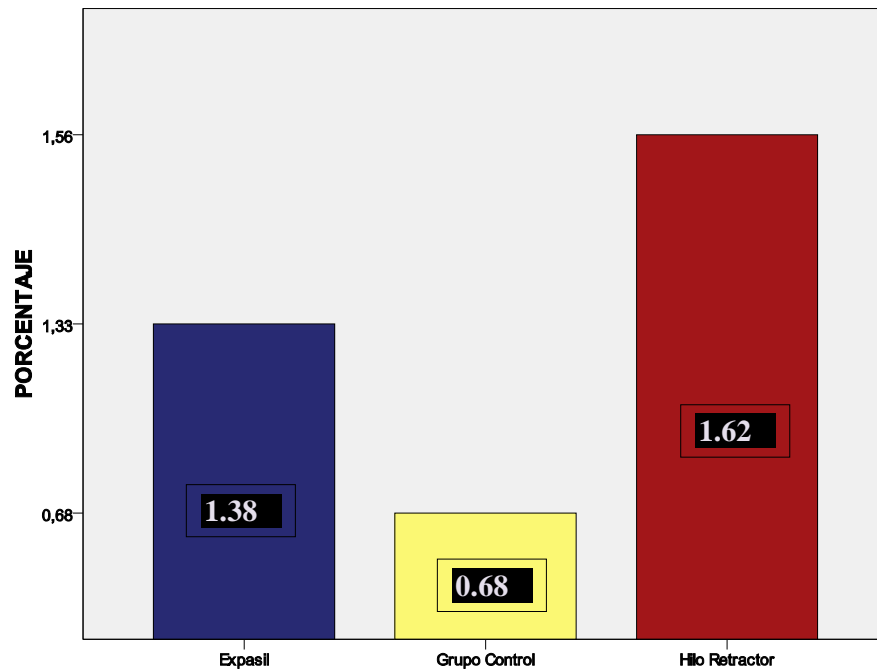
A continuación se muestra una tabla en donde se resume para cada paciente el promedio de retracción mostrado en la zona vestíbulo mesial, vestíbulo distal, linguo mesial y linguo distal:

Tabla No 7.

PACIENTES	GRUPO CONTROL	EXPASIL	HILO RETRACTOR
Paciente 1	0.3	1	1.15
Paciente 2	0.5	1	1.15
Paciente 3	0.5	1	1.125
Paciente 4	1	2	2.05
Paciente 5	0.6	1.175	2.075
Paciente 6	0.55	1	1
Paciente 7	1.05	2	2.25
Paciente 8	0.6	1	1
Paciente 9	1	2	2.225
Paciente 10	1	2	2
Paciente 11	0.5	1	1.325
Paciente 12	0.675	2	2.1
Paciente 13	0.5	1	1.15
Paciente 14	1	1.15	1.5
Paciente 15	0.5	1	1.325
Paciente 16	0.95	2	2.3
Paciente 17	0.575	1.475	1.925
Paciente 18	0.5	1.2	1.55

Se muestra también un gráfico donde se representa el promedio de grupo Control, Expasyl y el hilo retractor para los 18 pacientes en conjunto:

Gráfico No 4.



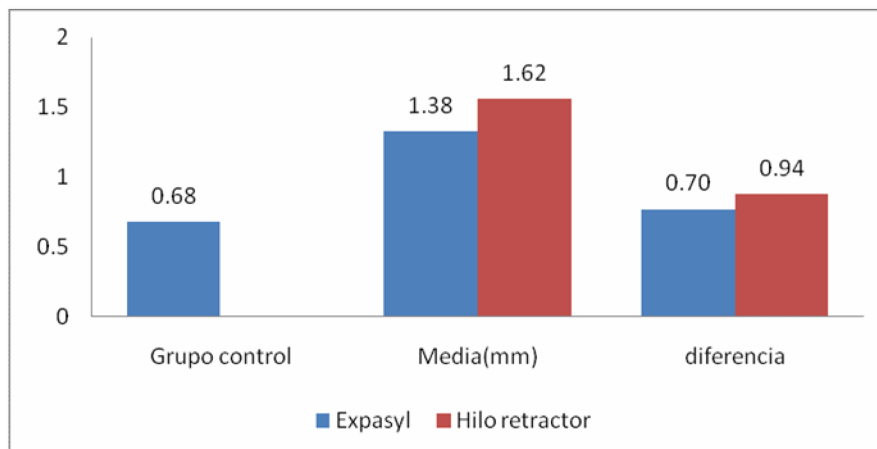
Es claro ver las diferencias entre Expasyl y el hilo retractor, primero en la tabla se puede determinar que siempre para el hilo retractor se observa una mayor retracción gingival que para el Expasyl para los 18 pacientes. Si bien es cierto que comparado al grupo control tanto Expasyl como el hilo retractor muestran mayor retracción gingival, demostrando que es el hilo el que obtiene mayor ventaja, como se demuestra en el siguiente cuadro:

Tabla No 8.

	Media(mm)	Grupo control	Diferencia
Expasyl	1.38	0.68	0.70
hilo retractor	1.62	0.68	0.94

Se puede observar que el hilo retractor (0.88mm) produjo un mayor diferencia de retracción que Expasyl (0.65mm) comparados con el grupo control, como se demuestra en el siguiente gráfico.

Grafico No 5.



### OBSERVACIÓN DE JURADO EVALUADOR

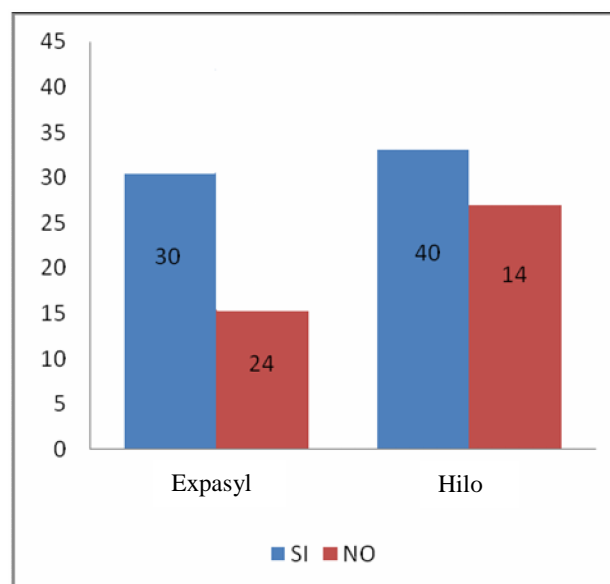
A continuación se muestra los resultados obtenidos con la opinión del jurado evaluador, en cuanto a si observó retracción gingival o no la observó para cada una de las técnicas que se están estudiando.

**Tabla No 9.**  
**Tabla Resumen “Guía de Observación 1”**

	Técnica Expasyl		Técnica hilo retractor	
	SI	NO	Si	NO
1	0	3	2	1
2	3	0	2	1
3	3	0	1	2
4	1	2	2	1
5	3	0	3	0
6	0	3	3	0
7	1	2	1	2
8	0	3	0	3
9	3	0	3	0
10	3	0	3	0
11	0	3	2	1
12	2	1	3	0
13	0	3	1	2
14	0	3	2	1
15	3	0	3	0
16	3	0	3	0
17	3	0	3	0
18	2	1	3	0
	30	24	40	14

Como se puede observar en el cuadro anterior el jurado evaluador determinó para el caso de la técnica Expasyl en 30 muestras que si se observó la línea de terminado y 24 muestras no, mientras que para la técnica de hilo se observó la línea de terminado en 40 muestras y en 14 no. Lo cual se refleja en el siguiente gráfico:

**Gráfico No 6.**



Además en este gráfico se determina que con hilo retractor se observó en un número mayor de muestras la línea de terminado en comparación a Expasyl.



Tabla No 10.

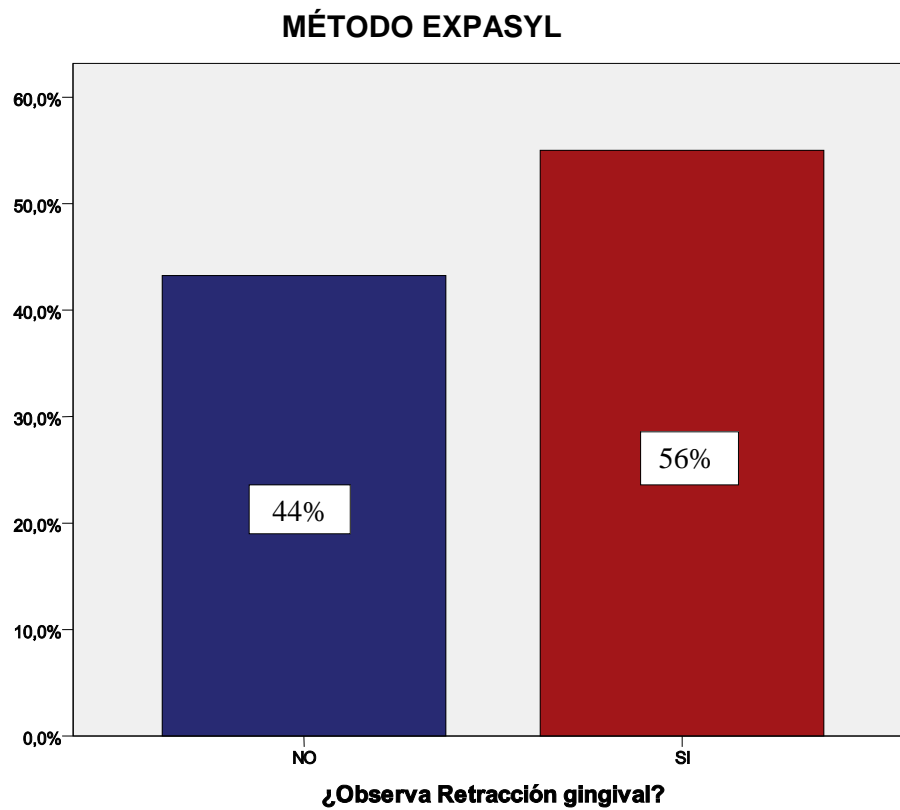
Paciente	Porcentaje Coincidencia Expasyl	Porcentaje Coincidencia Hilo Retractor
Paciente 1	0	66.7
Paciente 2	100	66.7
Paciente 3	100	33.3
Paciente 4	33.3	66.7
Paciente 5	100	100
Paciente 6	0	100
Paciente 7	33.3	33.3
Paciente 8	0	0
Paciente 9	100	100
Paciente 10	100	100
Paciente 11	0	66.7
Paciente 12	66.7	100
Paciente 13	0	33.3
Paciente 14	0	66.7
Paciente 15	100	100
Paciente 16	100	100
Paciente 17	100	100
Paciente 18	66.7	100

Con la anterior tabla se puede observar un más claramente la coincidencia que tuvieron los tres jurados evaluadores en su dictamen de que si se observó la línea de terminado, para cada uno de los métodos.

Se observan varios ceros en el porcentaje de coincidencia de Expasyl y en varios casos se ve superado su porcentaje por el de coincidencia del hilo retractor, lo cual nos indica que hay una leve ventaja en el hilo retractor sobre Expasyl, aunque tampoco se pudo observar que es una mala técnica, ya que presenta porcentajes altos de coincidencia incluso en algunos casos superando al hilo retractor como los pacientes 2 y 3.

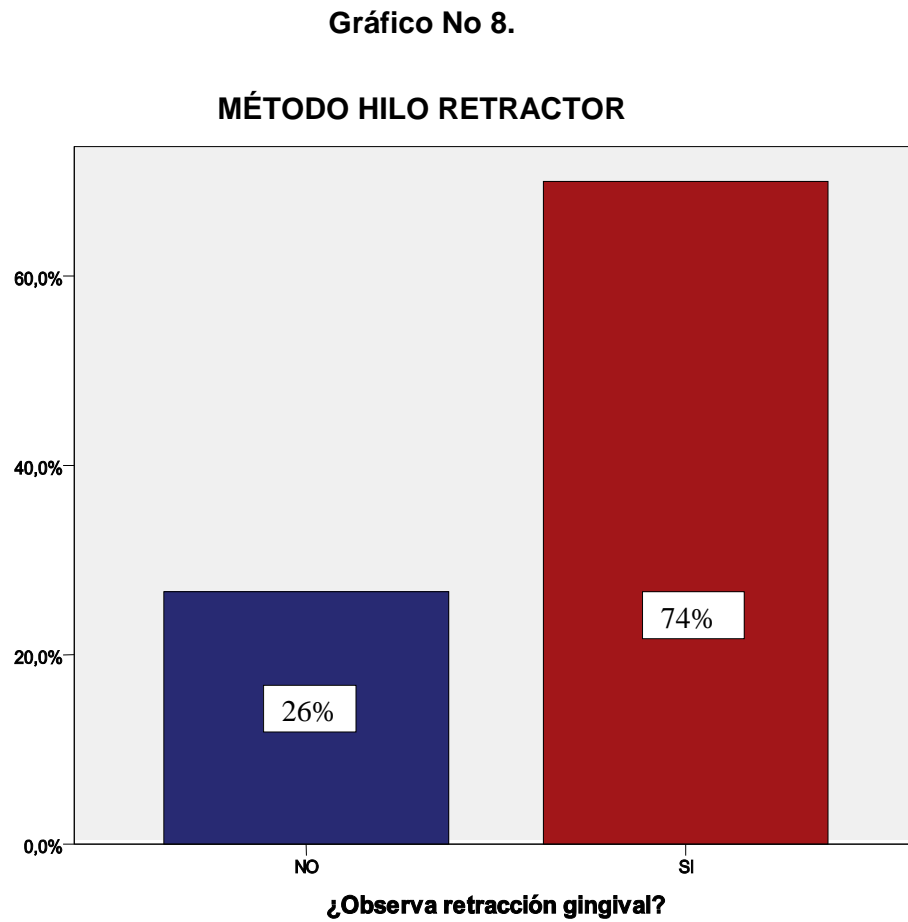
A continuación se presenta un gráfico en el que se describe la observación o no de retracción gingival para cada uno de los métodos, incluyendo a los 18 pacientes y la observación de los 3 jurados para cada técnica:

**Gráfico No 7.**



De lo anterior se observó que en el 56% de los casos los tres especialistas que ejercen como jurado observaron retracción gingival en los 18 pacientes, mientras que en el 44% de los casos no observaron retracción alguna, para la técnica empleada con Expasyl.

En el caso del hilo retractor se observó lo siguiente:

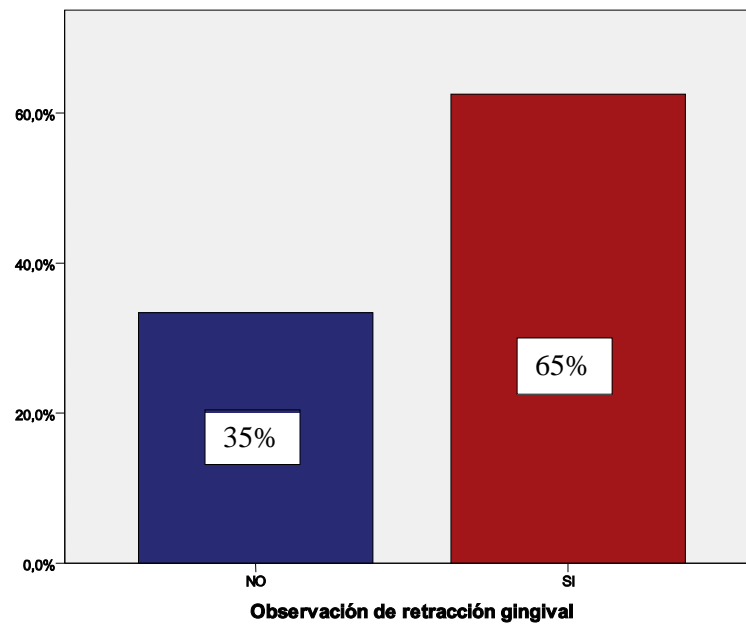


En este gráfico se determinó que en el 74% de los casos el jurado observó retracción gingival y un 26% de los casos no, para la técnica realizada con hilo retractor.

En el siguiente gráfico se observa si existió o no retracción gingival sin determinar la técnica utilizada.

**Gráfico No 9.**

**Retracción Gingival**



Si se comparan los gráficos anteriores se observa notoriamente que existe una mayor ventaja del hilo retractor sobre Expasyl, ya que presenta porcentajes más altos en cuanto a observar retracción gingival que en cuanto a si no se observa. Para tener más claro lo anterior se puede demostrar estadísticamente a través de la prueba de hipótesis de proporciones de la siguiente manera:

Planteamiento de Hipótesis:

**$H_0$ : La proporción de observaciones en donde si se observó retracción gingival con el hilo retractor es igual a la proporción de observaciones en donde si se observó Retracción Gingival con Expasyl en base al grupo control.**

**$H_i$ : La proporción de observaciones en donde si se observó retracción gingival con el hilo retractor es mayor a la proporción de observaciones en donde si se observó Retracción Gingival con Expasyl en base al grupo control.**

La prueba de hipótesis la se puede definir así:

$$H_0 : p_1 = p_2$$

$$H_1 : p_1 > p_2$$

En donde la población 1 se tomó como las observaciones de la técnica de hilo retractor y las población 2 se tomó como las observaciones del Expasyl.

Para probar dicha hipótesis se debe de calcular el estadístico de prueba:

$$Z_0 = \frac{\hat{p}_1 - \hat{p}_2}{\sqrt{\hat{p}(1 - \hat{p}) \left[ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

Donde:

$\hat{p}_1$  : Es la proporción de observaciones de la variable que se estudio en la población 1

$\hat{p}_2$  : Es la proporción de observaciones de la variable que se estudio en la población 2

$n_1$  : Tamaño de la población 1

$n_2$  : Tamaño de la población 2

$$\hat{p} = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2}$$

Se calcula los elementos del estadístico de prueba:

$$n_1 : 54, n_2 : 54, \hat{p}_1 : \frac{40}{54} = 0,74, \hat{p}_2 : \frac{30}{54} = 0,56$$

Para este caso ambos tamaños de muestras son de 54, ya que son 54 observaciones por cada método que se han hecho para los 18 pacientes.

Se calcula el cuantil en la distribución normal (se asumirá un nivel de significancia del 5%):

$$Z_{0.05} = 1.645$$

Se rechaza la hipótesis nula si:

$$Z_0 > Z_\alpha$$

Se calcula el estadístico de prueba:

$$Z_0 = \frac{\hat{p}_1 - \hat{p}_2}{\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p}) \left[ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}} = \frac{0,74 - 0,56}{\sqrt{0,648 (1-0,648) \left[ \frac{1}{54} + \frac{1}{54} \right]}} = 2,022$$

Se observa que en este caso se cumple, que  $2.022 > 1.645$ , por lo cual se está rechazando la hipótesis nula, y se determina que no existe evidencia alguna para rechazar que la técnica con hilo retractor produce mejores resultados que el método Expasyl.

Por tanto se puede observar que el método con hilo retractor siempre es ligeramente más efectivo que el Expasyl

## DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Para realizar prótesis fija en odontología, es necesaria e indispensable obtener como resultado final una restauración bien adaptada, para obtenerla es necesario el manejo tisular adecuado a través de una retracción gingival que exponga en su totalidad los márgenes la pieza tallada.

J. Arnabat Domínguez en su artículo del 2001 “Nueva Técnica para la Retracción Gingival en Prótesis Fija” menciona que la retracción sirve para ensanchar el margen del surco gingival, con el objetivo de que pueda penetrar en su interior el material de impresión, ello permitirá que sea bien visible la separación entre los tejidos blandos y el diente.  
(14)

En la variedad de técnicas de manejo tisular para conseguir la retracción gingival en la toma de impresión definitiva, se encuentran dos en particular, las cuales se pusieron a prueba en este estudio; la técnica de retracción con hilo y la técnica innovadora con la pasta Expasyl.

Actualmente la técnica con hilo retractor es la más utilizada, pero presenta desventajas entre ellas el uso de anestesia, que en ocasiones provoca trauma al periodonto, expansión del surco, aparición de inflamación y provoca daño a la inserción epitelial.

Aunque un manejo adecuado de la técnica con doble hilo puede obtenerse satisfactoriamente, sin causar ningún daño permanente a la encía; según James Hamsong y William J. Kelly esto se consigue teniendo algunas consideraciones como: establecer el tipo de periodonto para su manejo adecuado según este, el hilo debe ser puesto cuidadosamente dentro del espacio intracrevicular sin fuerza; el



área debe ser mantenida seca, pero no desecada; debe ser removido después de 5 a 10 minutos suavemente. (15) Esto se comprobó a través del estudio, ya que el porcentaje promedio de tiempo en la técnica de hilo retractor fue de 7.40 minutos, por lo tanto, no causó ningún tipo de injuria a los tejidos.

Expasyl según Arnabat Domínguez es una nueva técnica que se basa en la presión que ejerce la pasta sobre la encía y el efecto hemostático del cloruro de aluminio al 15%. Para asegurar la colocación directa de Expasyl en el surco, se puede utilizar una torunda de algodón para empacar el material, de esta manera este material produce una retracción gingival suficiente para poder visualizar correctamente el margen de la preparación y su aplicación es indolora y no requiere anestesia. (14)

Otras investigaciones hechas por Harrad, Wesam y Hayer, donde es Expasyl uno de los objetos de estudio los resultados arrojados por esta investigación fueron que dicha técnica material causó sensibilidad post operatoria y a la vez este fue el que después de un día de haber utilizado la técnica se incrementó la acumulación de placa bacteriana en la pieza. (15)

En la presente investigación ninguno de los tópicos de sensibilidad post operatoria e índice de placa bacteriana, fue tomado en cuenta para estudio y al ser la investigación en piezas tratadas endodónticamente ninguno de los pacientes participantes de la investigación sufrió de sensibilidad.

Investigación de Harrad, Wesam Azar, Hayder Alwaeli dejaron ver que el cloruro de aluminio en concentraciones moderadas es irritante y en concentraciones altas es caústico. (15)

La investigación hecha no arrojó ningún resultado de irritación ante el contacto con la pasta Expasyl la cual contiene cloruro de Aluminio a

una concentración del 15% la cual no es significativa para que cause irritación severa e instantánea, al no dar seguimiento a los pacientes no podemos reportar alguna irritación posterior al contacto con la pasta.

En este estudio en vivo, se realizó una comparación de dos técnicas de retracción gingival (hilo retractor y pasta Expasyl) para la toma de impresión definitiva, donde se trabajó bajo los criterios de modelos de yeso obtenidos de las impresiones tomadas; se realizaron dos impresiones, una de control la cual se tomó sin haber generado retracción alguna en las piezas talladas con el objetivo de tener un parámetro, y una segunda utilizando en un mismo paciente dientes homólogos de cuadrantes opuestos ambas técnicas de retracción.

Por consiguiente se contaron con 36 modelos donde tres especialistas juzgaron la exposición o no de línea de terminado en ambas técnicas; estos modelos fueron individualizados, específicamente los dientes en estudio, para luego hacer un corte en sentido vestíbulo-lingual para luego hacer las mediciones correspondientes y luego cotejarlas con las medidas obtenidas en los modelos de la impresión de control.

Como lo expuso Rafael Salazar en su estudio en el 2007 que la medida de retracción gingival en la que se puede observar la línea de terminado ronda de 1 a 2mm de retracción (1). Lo cual en el estudio identificamos en el caso del hilo retractor que la medida promedio de la retracción fue de 1.62mm y en el caso del Expasyl fue de 1.38mm, determinando que si se puede observar la línea de terminado en forma adecuada al conseguir esta retracción.

En un estudio hecho en el año 2003 por el Dr. Ernesto Cantú donde comparo la técnica de retracción con hilo y la técnica Expasyl los

resultados es en cuanto a la retracción con hilo fue del 97.5%; mientras que para el hilo fue de 94.2%. Habiendo una diferencia de de 3.3 puntos entre ambas técnicas. (12)

En el presente estudio el porcentaje de retracción para el hilo retractor fue de 74% y para Expasyl 65% dando una diferencia de 9 puntos de diferencia.

Hay que aclarar que estos resultados obtenidos en cuanto a la medición nos da un parámetro para identificar que el hilo retractor produce una mayor retracción que Expasyl, pero que ambas técnicas comparadas al grupo control el cual nos dio un promedio de retracción de 0.68mm, producen una adecuada retracción gingival para el proceso de prótesis parcial fija ya que el porcentaje de retracción conseguida con Expasyl fue de 1.38mm en el caso de la técnica de hilo retractor generó una retracción promedio de 1.62mm.

Mónica Roy Smith dice que la técnica Expasyl es una mejor técnica para el proceso de retracción gingival que la técnica convencional con hilo retractor (7). Pero a través de esta investigación se pudo determinar por medio de la observación de la línea de terminado en los modelos de estudio por medio de un jurado evaluador, que un 56% de los casos el jurado identificó la línea de terminado con Expasyl, mientras que en un 74% de los casos el jurado identificó la línea de terminado con el Hilo Retractor; lo que establece, que el Hilo Retractor mejora en cierta medida al Expasyl y no como se planteó el estudio anterior.

### CONCLUSIONES ESPECÍFICAS

- Se evaluaron los tiempos de trabajo de las técnicas de retracción gingival de hilo retractor y de Expasyl, determinando que para el hilo retractor existe un tiempo promedio de trabajo de 7,40 minutos y un intervalo de tiempo entre 7 a 8 minutos, mientras que Expasyl necesita un tiempo promedio de trabajo de 4,75 minutos y un intervalo de tiempo entre 4 a 6 minutos. Estableciendo de esta manera que Expasyl necesita menor tiempo de trabajo que el hilo retractor pero que ambas técnicas producen una adecuada retracción gingival.
- Se determinó por medio de medición en milímetros de los modelos de estudio que la técnica de hilo retractor proporciona un porcentaje promedio mayor de retracción gingival de un 1.62mm en comparación a la técnica Expasyl que proporciona un porcentaje promedio de retracción gingival de un 1.38mm, establecido también a través de un grupo control, reconociendo que el hilo retractor a pesar de utilizar mayor tiempo de trabajo produce una excelente retracción gingival superando en cierta medida al Expasyl.
- Se detectó que al aplicar correctamente ambas técnicas las dos producen una adecuada retracción para poder realizar coronas individuales en prótesis fijas.
- Se estableció por medio de un jurado evaluador de especialistas en relación a la observación de la línea de terminado en su

- totalidad que en la técnica con hilo retractor de un total de 18 muestras en el 74% se observó la línea de terminado y de un total de 18 muestras el 56% se observó la línea de terminado con la técnica Expasyl.
- No existe ninguna diferencia estadísticamente significativa por lo que ambas técnicas, si son bien empleadas producen retracción gingival para la toma de impresión definitiva en prótesis fija.

## CONCLUSION GENERAL

Se concluyó que ambas técnicas de retracción gingival, como lo son el hilo retractor y Expasyl son técnicas eficaces y adecuadas para producir una retracción gingival siempre y cuando estas son aplicadas correctamente, además se estableció que Expasyl no mejora la técnica convencional con hilo retractor pero si produce buenos resultados para fabricación de coronas individuales en prótesis fija.

Se desvirtúa de esta manera estudios realizados que establecen que Expasyl es una técnica de retracción mejor que el hilo retractor demostrando que este produce mayor retracción en cuanto a milímetros y a la observación de la totalidad de la línea de terminado.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar más estudios comparativos en cuanto a las características de las técnicas de retracción para en un futuro poder implementarlas en la actividad clínica diaria y en las clínicas Odontológicas de la Universidad de El Salvador en el área de Restaurativa.
- Se recomienda poner en práctica el uso de este material en las clínicas de odontología, para ser utilizado en casos donde existan múltiples preparaciones para prótesis fija.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Salazar, José Rafael. Métodos de Separación Gingival en Prótesis Fija. Dpto. de Prótesis UCV. Vol. 45; 2007; N° 2.
2. Salazar, José Rafael. Los Métodos de Separación Gingival y su Relación con los Tejidos Periodontales. Odontología al Día.1991,8
3. Williams, Weir D.. Clinical Effectiveness of Mechanical- Chemical Tissue Displacement Methods, J Prost Dent, Vol55, 1984, N°3
4. Reyes López, Carlos Francisco. Consideraciones Ideales en la Toma de Impresión Dental, Prostoncía e Implantología de Universidad de la Salle Bajío, León, Gto, México, 2001.
5. C. K, Christopher. Making Great Impressions, BDS and Grad Dip. Clin. Dent; 2007.
7. Nazarian, Ara. Tissue Management with Expasyl; a Key to Restorative Success, Published in Dentaltown, September 2007.
8. Smith, Monica Roy. Dental Products Report. Tried and True, february,2008.
9. Tardy, Bowles W. Evaluation of Gingival Retraction Agents, General Dentistry, Vol. 38 1990.
- 10.Cranham, John C. Tips from the Lab Predictable Impressioning, DDS, 2007.
11. Der Velden y De Vries, Dr. Van. USA, 1978.
12. Radz, Gary. The Next Generation of Sofa Tissue Control, DDS, Jun 2006.
- 13.Ernesto Andrade Cantú. Estudio Comparativa de Dos Técnicas de Retracción Gingival para Prótesis Fija. Universidad Autónoma de Tamaulipas México 2003



14. Loret, Robert. The Noah Technique, Dental Products Report DDS, April 2008.
15. Arnabat Domínguez, Abad Sánchez. Nueva Técnica para la Retracción Gingival en Prótesis Fija Archivos de Odontoestomatología. Vol. 17 N° 9 Nov-Dic 2001.
16. Khaled Harrad, Wesam Azar, Hayder Awaeli. A Clinical Study on the Effects of Cordless and Conventional Retraction Techniques on the Gingival and Periodontal Health. Clinical Periodontology Vol.35 1053-1058. 20008

**ANEXOS**

# ANEXO # 1

# PROTOCOLO DE INVESTIGACION

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PROCESOS DE GRADUACIÓN



PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

COMPARACIÓN ENTRE DOS TECNICAS DE RETRACCION  
GINGIVAL PARA LA TOMA DE IMPRESIÓN DEFINITIVA EN  
PROTESIS FIJA

AUTORES:

PORTILLO AGUILAR, DACIA GUADALUPE  
SALAZAR MARTINEZ, EDWIN ARTURO

DOCENTE DIRECTOR:

DRA. CLAUDIA PATRICIA BASAGOITIA BASAGOITIA

CIUDAD UNIVERSITARIA, NOVIEMBRE DEL 2009

## INDICE

Introducción .....	4
Planteamiento Del Problema.....	5
Justificación.....	6
Objetivos.....	7
Objetivo General	
Objetivos Específicos	
Hipótesis.....	8
Marco Teórico.....	9
Materiales y Métodos.....	17
Tipo de investigación.....	17
Tiempo y Lugar.....	17
Variables e Indicadores.....	17
Diseño Comparativo.....	18
Población y Muestra.....	18
Recolección y Análisis de Datos.....	19
Recursos Humanos, Materiales y Financieros.....	20
Limitaciones.....	21
Consideraciones Bioéticas.....	21
Cronograma.....	23
Bibliografía.....	24
Anexos.....	25

## INTRODUCCION

En el área clínica de Restaurativa de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador(FOUES), se realizan numerosas restauraciones para prótesis parcial fija, entre las cuales están las coronas completas, y para que estas tengan éxito, se requiere de una buena impresión a través de un excelente manejo tisular, que produzca una eficaz retracción gingival y obtenga como resultado una buena visibilidad de los márgenes de la preparación. De esta manera obtener una correcta impresión que reproduzca fielmente la preparación, mejorando la calidad y facilitando el adapte de la restauración, sin alterar ni afectar los tejidos periodontales relacionados.

Debido a la necesidad de buenas impresiones con una retracción gingival eficaz, en la actualidad existen diversas técnicas en el mercado, que prometen una impresión de calidad a través de una buena retracción gingival, es por eso que en este estudio se compararán dos técnicas de retracción gingival; una ejercida por el empaquetamiento dentro del surco gingival, doble hilo trenzado impregnado con un agente hemostático: sulfato ferroso, para el control de los fluidos y sangramiento; la otra con material Expasyl donde la retracción gingival se consigue por medio de una pasta colocada en el surco gingival donde los agentes activos son el kaolin y el cloruro de aluminio.

En este estudio, se pretende que al ser comparadas ambas técnicas de retracción gingival se pueda determinar, cual de estas produce un mejor efecto de retracción gingival y a la vez cual ofrece mayores ventajas y comodidad al paciente y al operador y así poder sugerir su aplicación tanto en el área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador, como en la práctica privada.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el área de restaurativa de la FOUES, el estudiante durante el aprendizaje se enfrenta a pacientes que requieren de una rehabilitación bucal por medio de prótesis parcial fija utilizando como retenedor las coronas completas, con el fin de restablecer la forma y la función de las piezas dentarias. Es en este momento donde se pone en práctica la técnica tradicional de retracción gingival a través de hilo empacado en el surco, que por años ha estado vigente en esta Facultad para que la rehabilitación satisfaga las expectativas tanto del paciente como del operador.

El operador puede encontrarse con situaciones que impiden una impresión adecuada, por una ineficaz retracción, que puede ser provocada por un espesor biológico insuficiente, sangrado gingival y dificultad para la colocación del material retractor; lo que puede restar nitidez a la impresión, para una buena restauración posterior.

Hoy en día el mercado propone nuevas técnicas de retracción gingival que presuponen un buen manejo tisular, entre las que se encuentra la pasta a base de kaolin y cloruro de aluminio; no obstante, hay pocos estudios que respaldan el uso de este material. Por lo cual se ha optado por comparar esta técnica propuesta, con el protocolo tradicional de retracción tisular vigente en la FOUES.

Lo anterior conlleva a generar la siguiente pregunta de investigación.  
¿Cuál de las técnicas de retracción gingival en estudio, produce una mayor retracción para una mejor visibilidad de los márgenes de la preparación de prótesis parcial fija?



## JUSTIFICACION

En la actualidad la toma de impresión definitiva en prótesis fija es una habilidad que el estudiante debe desarrollar procurando un manejo tisular atraumático, ya que se debe generar una retracción gingival eficaz en la que los márgenes de la preparación dental hecha deben quedar expuestos y con esto contribuir a realizar una prótesis exitosa.

La toma de impresión definitiva es un proceso que en ocasiones se torna difícil, para el paciente como para el clínico operador; el cual requiere de tiempo, precisión y delicadeza, que pueda generar una exitosa retracción tisular, para una adecuada impresión, ya que de esta depende en gran manera, la realización de una prótesis que cumpla con los estándares adecuados: buen adapte, perfil de emergencia adecuado y sin invasión del espacio biológico.

Por años y hasta la fecha convencionalmente la retracción gingival se ha realizado a través de medios mecánicos, y en algunos casos esta se combina con agentes astringente como: sulfato ferroso o cloruro de aluminio y en algunos casos epinefrina; hoy en día existen nuevas técnicas de retracción gingival, que proponen una retracción gingival eficaz y sencilla, como lo es la pasta a base de kaolin y cloruro de aluminio la cual se esta comprobando la eficacia de retracción en esta investigación.

Con la presente investigación, se pretende cotejar ambas técnicas de retracción y determinar así la eficacia respecto a la retracción gingival, con esto, los resultados arrojados puedan esclarecer cual de ambas técnicas, presenta mejores resultados y así esta pueda tomarse en cuenta para realizarse en la FOUES y/o en la práctica privada de clínicos.

## **OBJETIVOS**

Objetivo General.

Comparar dos técnicas de retracción gingival para definir cual produce mejor visibilidad de los márgenes de la preparación.

Objetivos Específicos.

- Determinar cuantitativamente utilizando la sonda periodontal, la separación horizontal gingival generada por ambas técnicas en las zonas vestíbulo mesial, vestíbulo distal, mesio lingual y disto lingual de las piezas, en los modelos de yeso.
- Determinar cualitativamente en los modelos de yeso, si se observa en su totalidad la integridad de la línea de terminado, en ambas técnicas.

## HIPOTESIS

### **Hi**

La técnica con pasta Expasyl produce una mejor retracción gingival que la técnica con doble hilo retractor, para una buena visibilidad de los márgenes de la preparación de la prótesis parcial fija.

### **Ho**

La técnica con pasta Expasyl no produce una mejor retracción gingival que la técnica con doble hilo retractor, para una buena visibilidad de los márgenes de la preparación de la prótesis fija.

## MARCO TEORICO

En la odontología restauradora, al realizar prótesis fijas se debe tallar cuidadosamente las piezas dentarias, a las cuales debe darse la anatomía adecuada para que puedan recibir dicha prótesis.

Gran parte del éxito en prótesis fija depende de la toma de una buena impresión, ya que con ella conseguimos precisión en los modelos de trabajo, que son el medio de comunicación entre el odontólogo y el técnico de laboratorio. Lo más importante es registrar la línea de terminación de la preparación dental para recibir una corona completa, pues de esta manera se podrá obtener un mejor ajuste de la restauración.

La identificación de líneas de terminado es necesario en la confección de prótesis fija, y esto se consigue solamente con un manejo tisular eficaz, para que dichos márgenes se descubran y puedan ser copiados en toda integridad. (1) La visibilidad de los márgenes de la preparación es muy importante para poder realizar un adapte adecuado y preciso de las restauraciones de prótesis fija, por lo tanto se requiere de una técnica de retracción gingival que permita reproducir a detalle los márgenes.

Según el doctor Rafael Salazar, la retracción gingival consiste en la separación de este tejido con la finalidad de exponer temporalmente los márgenes gingivales de la preparación tallada en las piezas dentarias. Los objetivos que se persiguen son proporcionar un espacio tanto en sentido lateral como horizontal entre el margen gingival y la terminación cervical de tal manera que el material de impresión penetre en suficiente cantidad para obtener el copiado exacto de la preparación; así mismo controlar los fluidos gingivales sin ocasionar perjuicio a los tejidos periodontales.(1)

Para obtener una buena restauración final, un factor importante para la obtención de esta, es una impresión definitiva clara y bien definida con detalle marginal, y para obtener este detalle marginal se necesita un buen manejo de tejidos blandos, una suficiente retracción gingival para capturar los detalles, así como la relación entre los tejidos duros y blandos en la impresión final. (1)

La técnica convencional con hilo retractor es uno de los métodos más usados para obtener retracción gingival, se realiza por medio del empaquetamiento del hilo dentro del surco gingival sano. Se ha demostrado según Dr. Rafael Salazar, en una investigación hecha en el año 2007, que si la retracción gingival es limitada a 10 minutos de

duración no hay injuria gingival; sin embargo, si el hilo se coloca por más tiempo el epitelio del surco es dañado. El daño es reparado entre los 10 y 21 días consecutivos. (1)

Cuando los márgenes de la preparación se extienden subgingivalmente, el tejido blando se debe desplazar para permitir el acceso del material al surco y proporcionar el suficiente espacio para que el material de impresión consiga copiar adecuadamente las líneas de terminación cervical de las piezas preparadas.

El Dr. Rafael Salazar menciona que existen en el mercado odontológico diferentes tipos de hilos en diámetros diversos, 000, 00, 0, 1, 2 hasta 3mm y debe seleccionarse el adecuado al tejido gingival, comenzando siempre por el de menor diámetro; con algunos agentes que le dan mayores beneficios a este método; se puede utilizar hilo, de monofilamento, multifilamento hecho de algodón; no obstante se puede conseguir un mayor ensanchamiento del surco con hilo impregnado químicamente. Este método combina la acción mecánica mediante el uso de hilos separadores con la química, a través de sustancias que permiten controlar los fluidos bucales; de tipo glandular como la saliva y tisular, representado por el fluido gingival y la sangre, con la finalidad de lograr un campo adecuado en la separación gingival para la toma de impresión definitiva. (1)

En algunos casos para ejercer una mejor retracción el clínico hecha mano de sustancias químicas que permiten un mayor control y retracción de los tejidos blandos, los mas comunes son el Sulfato Ferroso, Cloruro de Aluminio y Epinefrina; donde los hilos retractores son impregnados de dichas sustancias antes de llevar a estos al surco gingival para ejercer la retracción.

Las sustancias químicas tienen como finalidad controlar y reprimir la salida de los fluidos gingivales y sangre por constricción de los capilares, arteriolas y reducción de la elasticidad de los tejidos por precipitación de las proteínas. La acción mecánica está dada por el empaquetamiento del hilo, el cual empuja o separa lateral y verticalmente el tejido gingival en forma temporal, entre 0,35 y 0,5mm, exponiendo la superficie dentaria del margen gingival del tallado”(2).

Williams Weir en 1984 “señala este método como seguro, sin embargo tiene como desventaja que la presión ejercida en el momento del empaquetamiento del hilo puede comprometer la integridad de la unión epitelial y el uso indiscriminado de las sustancias, provocar retracción permanente de la encía a nivel del margen; sin embargo, la lesión de los tejidos será insignificante siempre y cuando se tengan los cuidados

de protección, de humedecer el hilo antes de retirarlo evitando así laceración y desgarramiento del epitelio del surco".(3)

La colocación del hilo retractor dentro del surco gingival, es uno de los procedimientos más delicados en el proceso de elaboración de coronas completas, ya que es en este momento en el que se puede ejercer una injuria iatrogénica a los delicados tejidos blandos circundantes a la pieza preparada, diferentes autores proponen distintas maneras de colocación del hilo retractor.

El Doctor Carlos Francisco Reyes, Prostodoncista e Implantólogo, sugiere que para la colocación del hilo retractor se debe seguir el siguiente procedimiento:

9. Se debe colocar anestesia local.
10. Se debe aislar los dientes preparados con rodetes de algodón
11. Secar el campo con aire.
12. Haber escogido el hilo retractor.
13. Se corta una medida del hilo que sea suficiente para rodear todo el diente.
14. Se sumerge en una solución astringente y se exprime el exceso con una gasa. Un hilo se puede colocar seco, pero es recomendable humedecerlo para prevenir que el delgado epitelio del surco se adhiera a él y lo desgarre cuando se retire.
15. Se rodea el diente con el hilo y se introduce suavemente con un instrumento adecuado como lo es el guyer . Es mejor comenzar en el área interproximal porque el hilo se introduce más fácilmente que por vestibular o lingual. El instrumento se debe angular ligeramente hacia el diente de manera que el hilo se introduzca directamente en el área (para evitar el desalojo por tensión del material de expansión gingival, se sugiere que el instrumento de empaquetado se presione en dirección contraria al surco).
16. El desplazamiento hístico debe hacerse suavemente pero con suficiente firmeza para colocar el hilo inmediatamente apical al margen. Se debe evitar una compactación excesiva dado que ello podría causar el desgarro de la inserción gingival.(4)

Christopher C.K. en su estudio hecho en el año 2007, refiere que se debe evitar el empleo repetido del hilo retractor en el surco, dado que esto podría conducir a la recesión gingival. Frecuentemente el tejido inflamado sangra fácilmente e impide el acceso del material de impresión. (5)

En ocasiones se empaqueta el hilo con tanta presión en el surco que es posible desinsertar la adherencia epitelial con el consecuente dolor y se prevé una posible recesión gingival. Es muy importante estar pendiente

de una ligera isquemia periférica de la encía marginal, estar pendientes del reflejo palpebral del paciente como un indicador de dolor y desincersión, para poder estar seguros que la colocación del hilo sea la correcta. Una vez terminada la colocación, debemos ver la encía, el hilo retractor y el margen gingival de la preparación en un mismo plano. Si el resultado es aceptable. Si ensanchamiento del surco no es óptimo, se debe volver a evaluar la salud periodontal; en muchas ocasiones, puede ser mejor posponer la toma de impresión, y se debe concentrar en mejorar la salud hística con una buena higiene oral y evitando trabajar en condiciones adversas.

Según Christopher C.K. la técnica de doble hilo permite que se mejore la visibilidad de la pieza preparada, permitiendo una alta calidad al momento de la impresión definitiva, la técnica se realiza de la siguiente manera:

7. Colocación de anestesia local.
8. Aislamiento del área de trabajo.
9. Colocar cuidadosamente el hilo fino 00 en el surco, sumergido en una solución astringente.
10. Colocar el segundo hilo, este hilo deberá ir seco.
11. Retirar el segundo hilo de retracción después de cuatro minutos y dejar el hilo de protección.
12. Tomar la impresión definitiva.(5)

Actualmente el mercado propone nuevas alternativas para ejercer la retracción, donde se trata de facilitar el trabajo del clínico operador y evitar mayores molestias al paciente. Un producto es indicado cuando produce un impacto significativo en la práctica odontológica, ya que promete proporcionar: rapidez y buen manejo de tejidos blandos en procedimientos de prótesis fija. Por esta razón se estudia una técnica alternativa de retracción gingival con pasta Expasyl en relación a la técnica convencional con hilo retractor, ya que esta propone ser un técnica adecuada para la retracción gingival en la toma de impresión definitiva.

La técnica con la pasta Expasyl, ocupa un método químico de retracción, que contiene Kaolín para dicha retracción y cloruro de aluminio para producir hemostasia. Esta técnica promete ser un valioso complemento para la toma de impresiones obteniendo restauraciones de muy buena calidad y adecuado ajuste marginal.

Mónica Roy Smith, menciona que este material, es una pasta que se utiliza para el ensanchamiento del surco gingival, además de que proporciona hemostasia y un área limpia seca y retraída, dispuesta

para las impresiones u otros procedimientos restaurativos. Este método proporciona un rápido, previsible y suave manejo de los tejidos blandos, controlando la hemostasia, mejorando la calidad de los detalles de las impresiones finales. (7)

Este material esta compuesto principalmente por Kaolín (arcilla, que produce la retracción), el caolín es un silicato de aluminio hidratado, producto de la descomposición de rocas feldespáticas principalmente. El término Kaolín se refiere a arcillas en las que predomina el mineral caolinita. Otras propiedades importantes son su blancura, su inercia ante agentes químicos, es inodoro, aislante eléctrico, moldeable y de fácil extrusión; resiste altas temperaturas, no es tóxico ni abrasivo y tiene elevada refractariedad y facilidad de dispersión. Es compacto, suave al tacto y difícilmente fusible. Tiene gran poder envolvente y absorbente y de baja viscosidad en altos porcentajes de sólidos; el cloruro de aluminio (astringente que controla el sangrado gingival), funciona como vasoconstrictor, pero no con el mecanismo común de la constricción de la fibra muscular lisa como es el caso de la epinefrina. El cloruro de aluminio causa que las fibras de colágeno en los tejidos alrededor de los capilares se hinchen. Si bien esto ocurre con todos los astringentes minerales, el efecto es más pronunciado con el cloruro de aluminio. La expansión del colágeno alrededor de los capilares produce presión, que causa que los capilares se constriñan, logrando así una hemostasia temporal.(8)

Las ventajas del cloruro de aluminio incluyen que no haya coágulo o residuo hemostático que se adhiera a la preparación, como tampoco manchado de los tejidos duros o blandos; además de excipientes:

La salud del tejido gingival es esencial para una eficaz y productiva odontología restauradora, garantizando el control del sangrado y de los fluidos durante la impresión, el proceso restaurador es traumático incluso para un tejido sano, por lo que es importante que el tejido gingival sea tratado con cuidado y con mínimo trauma garantizando, no solo comodidad al paciente, sino también rápida curación y gran resultado estético final. (9)

La pasta es dispensada en el surco con un instrumento especial, esta es de consistencia espesa y firme. La hemostasia se logra con la presencia de cloruro de aluminio, crea un ambiente seco y limpio, dejando el surco preparado para la impresión o procedimientos en un tiempo mucho más corto que con las técnicas tradicionales con hilo y es más suave para los tejidos. (6)



Las indicaciones para la utilización de este material en la separación del surco son: impresión definitiva, para el sellado de prótesis, en odontología conservadora para clases II o V y en periodontología o en ortodoncia.(7)

El sistema temporal de retracción gingival química Expasyl de la casa comercial Kerr, consiste en cápsulas con un gramo de material cada una, un aplicador y una pistola dispensadora. La pasta es colocada en el surco, ejerciendo una acción química, teniendo en cuenta que la medición aproximada de el espacio biológico es de 3mm; cuando se realiza la aplicación de la técnica y se deja en el lugar por un tiempo de 1 minuto, es un tiempo suficiente para tener una separación del surco de 0.5 mm y no dañar el espacio biológico. Este método de colocación de este sistema de retracción gingival promete ser una técnica eficaz y eficiente en su uso (7)

Ara Nazarian en un estudio realizado en el 2007 concluyó, que con la técnica química, y una vez concluida la preparación del diente, la zona debe limpiarse, enjuagarse con agua y secarse. La pasta debe ser colocada cuidadosamente en el surco activando el dispensador. Al comienzo de la inyección del material, la punta de la cánula debe ser colocada, con la proximidad inmediata del borde del surco gingival, esto crea un espacio cerrado de las paredes de las superficies dentales, entre la sección transversal de la punta del canal intrasurcular y la pared. Clínicamente puede verse la isquemia de los tejidos gingivales indicando buena colocación de la pasta en el surco, y por lo tanto, buena retracción. (6)

La pasta se coloca de 1-2 minutos aproximadamente, dependiendo de los tejidos; con los tejidos firmes (grueso y fibroso) a veces se requiere un mayor tiempo para lograr una adecuada retracción. El cloruro de aluminio logra la hemostasia completa y puede manejar una gran cantidad de sangre y saliva, para obtener los mejores resultados manteniendo la zona lo más seca que sea posible. El sangrado es bien tolerado por esta pasta. Entonces la pasta es eliminada con fuerte aire y agua pulverizada, dejando un lugar seco, retraído y sin contaminación del campo. La colocación puede repetirse si se necesita mejorar la retracción o la hemostasia; y así la zona está lista para su procedimiento reparador o para la impresión definitiva. (8)

Según Ara Nazarian, las características de esta técnica de retracción química son las siguientes:

- Pasta viscosa.
- Presencia de cloruro de aluminio.

- Presencia de Kaolín que proporciona la retracción a los tejidos.
- Mantiene la rigidez, mientras permite la creación de espacios en el surco.
- Eliminación con agua y aire.
- Preparado para impresión en 2 minutos.

Los beneficios obtenidos, según John Cranham, con esta técnica son los siguientes:

- Reducción del tiempo en el sillón dental, la mejora de la rentabilidad y aumenta el confort del paciente.
- Hemostasia.
- No hay peligro de ruptura de los epitelios adjuntos, ni causar una recesión.
- Fácilmente removido.
- No hay contaminación.
- Fácil acceso y colocación.
- Clara y exacta impresión de los detalles necesarios para una muy buena restauración.
- No viola el ancho biológico (3mm).(6)

Un estudio realizado por Van Der Velden y De Vries<sup>10</sup> sobre las fuerzas aplicadas durante dichos procedimientos, fue realizado en 1978, por el se observó un desgarre de los epitelios como producto de la presión adjunta de 1N/mm, que se aplicó a la encía marginal.

La conclusión de estos estudios fue que la retracción gingival, debe realizarse en virtud de una presión de 0.1 a 1N/mm<sup>2</sup>, para evitar el desgarre de la adhesión epitelial. Según Van Der Velden y De Vries con la técnica química es posible lograr la apertura del surco sin dañar el epitelio adjunto, ya que ejerce una presión suave de 0.1N/mm.(10)

Esta técnica presenta diferentes precauciones en su uso: no debe utilizarse en presencia de bolsas periodontales o en lesiones de furca, ya que en estos casos el material puede penetrar hasta estos nichos y causar un mayor daño periodontal, o este podría quedarse empacado en estos lugares sin poder ser perceptible a los ojos del operador; no introducir la cánula en el surco, introducir la pasta lentamente en el surco (2mm por segundo); verificar que el material sea eliminado por completo antes de tomar la impresión, ya que si se utiliza una material de poliéter, silicona o hidrocoloide puede existir una interacción con riesgo de alteración de la impresión.(11)

Otros estudios hechos por el Dr. Ernesto Andrade Cantú, en un estudio comparativo afirma: El éxito para la colocación de Expasyl, es la directa colocación del material dentro del surco. El material no fluye, y permanece donde se coloca. Esto es más fácil de colocar en la zona

del maxilar anterior, ya que es una área de fácil acceso, y cuando el material es utilizado en los surcos de las caras linguales, o interproximales, o en una área más posterior, el procedimiento se hace más difícil, ya que es una área de difícil acceso. Algo muy importante para la colocación del material, es colocar la punta de la jeringa, directamente sobre el surco, y hacerlo en ésta dirección, asegura que el material vaya directamente dentro del surco. Cuando el material no va en dirección al surco, el material comienza a enrollarse en sí mismo, al momento que va saliendo de la jeringa. Cuando se utiliza el material en las áreas posteriores, esto ocurre con mayor frecuencia debido a problemas de acceso. (12)

Las principales dos contraindicaciones para el uso de esta innovadora técnica es la presencia de bolsas periodontales o de lesiones de furca, ya que en estos casos el material puede causar un mayor daño periodontal llegando hasta estas lesiones, o este podría quedarse empacado en estos lugares sin poder ser perceptible a los ojos del operador; así como también personas que presenten hipersensibilidad al cloruro de aluminio . (13)

Al comparar por medio de este estudio las características de cada una de las técnicas de retracción gingival, podremos determinar cuál es la técnica que proporciona mejores resultados.

## Materiales y Métodos.


### Tipo de Investigación.

La investigación que se realizará, será de tipo comparativa cuasi experimental, donde la técnica de retracción mecánica y la técnica química se compararán en cuanto al nivel de separación horizontal de la encía en el proceso de toma de impresión definitiva para coronas completas a través de modelos de estudio, en los cuales se medirá la separación del surco gingival en milímetros por los investigadores del estudio; y especialistas que determinarán si existe visibilidad de los márgenes en los modelos obtenidos.

### Tiempo y Lugar.

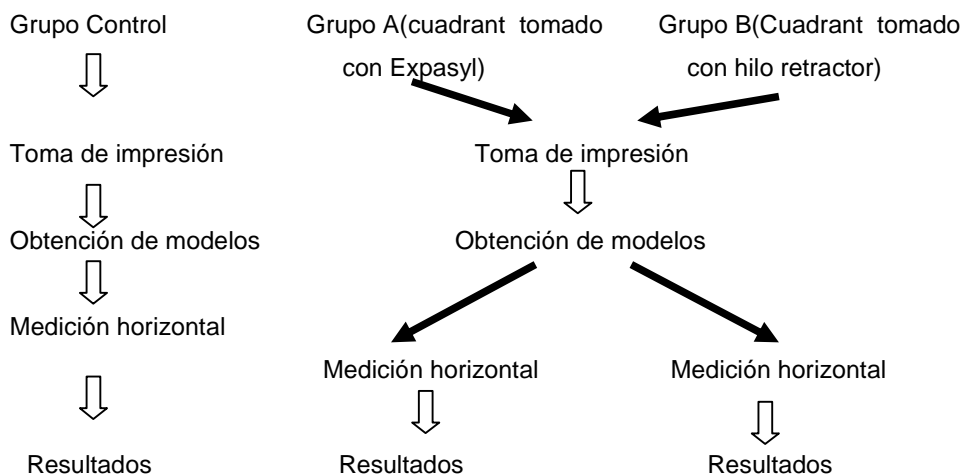
El estudio se realizará en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador en el área de restaurativa en un período de cuatro meses, correspondientes desde Enero a Abril del 2010, con el fin de realizar los procedimientos y recolectar la información necesaria para el presente estudio.

### Variables e Indicadores.

<b>Variable independiente</b>		<b>Variable Dependiente</b>
Técnica de Retracción Gingival con hilo retrator.		Retracción gingival
Técnica de Retracción Gingival con pasta Expasyl.		

Variables Independientes	Indicador
-Técnica de Retracción con hilo retrator	a) Aplicación de la técnica empaquetamiento de dos hilos trenzados en el surco gingival.
-Técnica de Retracción con Expasyl	a) Aplicación de la técnica: colocación de la pasta Expasyl en el surco gingival.
Variable Dependiente	Indicadores
- Retracción Gingival	a) Medida horizontal en milímetros de la separación de la encía desde el borde gingival a preparación del diente. b) Visibilidad de la línea marginal de las preparaciones en los dientes pilares.

### Diseño experimental comparativo.



### Población y Muestra.

Para este estudio se tomarán en cuenta las personas que conformen el banco de pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador, que estén siendo atendidos en el área de restaurativa que necesiten prótesis fija durante el año 2009-2010.

La muestra será no aleatoria por conveniencia, donde para reducir los sesgos de la investigación se contará con la participación de un especialista, quien será el que escogerá a los sujetos que serán parte de nuestra muestra.

La muestra para este estudio comparativo será de veinte modelos de estudio tanto para el grupo A y para el grupo B, los cuales se obtendrán con la aprobación del paciente.

Los criterios de inclusión a evaluar serán:

11. Preparación para coronas completas individuales metal-porcelana en dientes posteriores y anteriores.
12. Pacientes que requieran una rehabilitación con coronas completas en ambos cuadrantes del mismo arco y en piezas dentales homólogas opuestas.
13. Piezas dentarias con tratamiento endodóntico, esto con el fin de disminuir el riesgo de injuria en piezas vitales.
14. Una línea de terminado uniforme en forma de chamfer.

15. Línea de terminado yuxtagingival.
16. Piezas libres de enfermedad periodontal, es decir, sin bolsas periodontales, sin lesiones de furca, sin inflamación gingival ni sangrado gingival .
17. Sin laceraciones de tejido en la zona de impresión.
18. Provisionales correctamente elaborados, con un buen pulido, adecuado perfil de emergencia y un buen adapte deslizando sobre el margen de este la punta del explorador, y que este no penetre entre el margen de la preparación y la restauración provisional.
19. Pacientes no embarazadas.
20. Sistémicamente sano o pacientes controlados.

Los criterios de eliminación a evaluar serán:

7. Falta de definición de líneas de terminado en la preparación.
8. Líneas de terminado supra y subgingival.
9. Presencia de enfermedad periodontal, inflamación gingival, sangrado gingival bolsas periodontales y lesiones de furca.
10. Presencia de laceraciones en encía en la zona de impresión.
11. Provisionales sin un buen pulido, inadecuado perfil de emergencia y, desadaptados donde al deslizar la punta del explorador esta penetre entre el margen de la preparación y la restauración provisional.
12. Enfermedades sistémicas no controlados

### **Recolección y Análisis de Datos.**

Para la recolección de datos se han elaborado dos guías de observación que serán llenadas en el momento de emplear cada una de las técnicas; una por los estudiantes investigadores en clínica y otra por un jurado especialista calificador en un laboratorio.

Es por eso que la investigación en la recolección de datos se hará en dos fases: una clínica donde se llenará la guía de observación. (ver anexo 2)

A cada paciente se le programará una cita luego de haber realizado la preparación para coronas en piezas tratadas endodónticamente donde, en un primer momento se tomará una impresión únicamente con material Express de la casa 3M, donde no se ejercerá ningún tipo de retracción, se realizará un aislamiento relativo y posteriormente se secará y tomará la impresión a las piezas preparadas, que se encuentren en cuadrantes opuestos de un mismo arco en piezas homólogas, ya que dicha impresión será parte del grupo control.

Para la toma de impresión definitiva utilizando la técnica mecánica-química, donde se tomará la impresión convencional con doble hilo

retractor, se comenzará anestesiando la zona, correspondiente a la arcada B, donde se aislará con rodetes de algodón, luego se cortarán las partes del hilo retractor doble cero y cero, que se utilizarán, cuidando en la mayor medida posible que estos no se contaminen. Con la ayuda de instrumentos guyer se empacará el hilo cuidadosamente en el surco, cuidando de no causar ningún daño a la adherencia epitelial; dará una mayor facilidad de colocación comenzando en proximal; cuando el primer hilo (00, de la casa comercial Ultradent) impregnado con astringente ya haya sido colocado se procederá a colocar el hilo de mayor calibre (0) y se esperará cinco minutos para que este ejerza su efecto de retracción; se retira el hilo retractor más superficial.

Durante la espera de los cinco minutos para que el hilo retractor ejerza su efecto, se preparará la pasta Expasyl que generará la retracción en la arcada A para la toma de impresión: usando la técnica química (Expasyl de la marca comercial Kerr), donde el procedimiento a realizar en la toma de impresión será el siguiente: la preparación dental se limpiará, enjuagará y secará; se colocarán rodetes de algodón en el fondo del vestíbulo de la zona que queremos impresionar consiguiendo así un aislamiento relativo, la pasta se colocará cuidadosamente en el surco de forma continua, clínicamente deberá verse una isquemia de los tejidos gingivales indicando buena retracción del tejido; se dejará actuar dos minutos en el tejido, para luego ser eliminado con fuerte aire y agua, dejando un lugar limpio y retraído sin contaminación.

Se preparará el material de impresión (Express), tomando una sola impresión y en un solo paso, para ambas técnicas donde se ha generado la retracción en piezas homologas opuestas de la misma arcada; además para evidencia clínica se tomarán fotos de las impresiones tomadas. Se limpiará y revisarán las impresiones y se esperará un tiempo de una hora para su vaciado con yeso extraduro.

Las impresiones de los tres grupos: grupo control, grupo A y grupo B, serán tomadas con Express de la casa comercial 3M. Cuando estas se hayan tomado, en su momento se vaciarán utilizando yeso extraduro. Cuando las impresiones estén tomadas y vaciadas, estas se procederán a recortar para luego ser montadas en acutrac. Al ser montadas, serán individualizadas y a la vez este troquel será dividido en dos partes, con un corte vestibulo lingual, en la parte media de la preparación, para efectos de una mejor medición. Las medidas a tomar por los investigadores se harán en las zonas: vestíbulo mesial, vestíbulo distal, linguo mesial y linguo distal. Estas medidas serán

tomadas y recolectadas por los investigadores, y así se obtendrán resultados que puedan ser confrontados con ambas técnicas.

Al entrar a la fase de laboratorio se contará con la ayuda de tres expertos, los cuales bajo una guía de observación que constará de un número de instrumento, código del modelo, lugar donde se realiza la investigación, instrucciones, y una nota donde se aclara que se entenderá como retracción gingival a la definición en detalle de la línea marginal en su totalidad; y el parámetro a observar es la buena retracción gingival. En dicha ficha, y una vez dividido el troquel por mitad, los investigadores determinarán midiendo por medio de una sonda periodontal si se ha generado la retracción, por las dos diferentes técnicas.

Con los datos obtenidos en la guía de observación se procederá a vaciarlos en una tabla de recolección de datos, y realizar la interpretación estadística de los datos.

### **Recursos Humanos, Materiales y Financieros.**

Los recursos humanos serán los siguientes:

- Dos Investigadores.
- Un Asesor.
- Jurado evaluador compuesto por tres especialistas.
- Veinte Pacientes a los que se le aplicaran las técnicas.

Los recursos materiales y financieros serán los siguientes:

• Hilo retractor	\$50.00
• Sonda periodontal	\$15.00
• Cubetas para impresión	\$20.00
• Guyer	\$20.00
• Explorador	\$2.00
• Sierra para Individulaizar	\$25.00
• Vicostat	\$22.00
• Expasyl	\$357.00
• Express	\$75.00
• Yeso extraduro	\$5.00
• Eyectores	\$3.00
• Rodetes algodón	\$3.00
• Campos	\$2.00
• Fotocopias	\$1.00
• Tinta de impresión	\$20.00
• Anillado	\$5.00
• Empastado	\$20.00
	<b>Total \$641.54</b>



**Limitaciones**

Entre las limitaciones que se pueden presentar en el estudio tenemos las siguientes:

- Colaboración del paciente
- No se compararán los aspectos clínicos propios de cada técnica, en cuanto a tiempo, ya que estará limitada a la comparación del resultado final (la retracción gingival), la cual se observara en los modelos.

**Consideraciones Bioéticas.**

El consentimiento de los pacientes para el estudio, con el fin de garantizar la libertad individual se realizará a través de una carta de consentimiento de informado, la cual es elaborada con el tema de estudio, la descripción en que consiste la investigación, el nombre del paciente, el documento único de identidad, la confirmación de la participación, la fecha y la firma que avale su participación el estudio. El beneficio para el paciente será que se le entregará al estudiante operador el mejor modelo obtenido en el estudio para que en ese sea procesada la prótesis parcial fija.



## BIBLIOGRAFIA

17. Salazar, José Rafael. Métodos de Separación Gingival en Prótesis Fija. Dpto. de Prótesis UCV. Vol. 45; 2007; N° 2.
18. Salazar, José Rafael. Los métodos de separación gingival y su relación con los tejidos periodontales. Odontología al Día. 1991, 8
19. Williams, Weir D.. Clinical Effectiveness of Mechanical- Chemical Tissue Displacement Methods, J Prost Dent, Vol 55, 1984, N°3.
20. Reyes López, Carlos Francisco. Consideraciones ideales en la Toma de impresión Dental, Prostodoncia e implantología de Universidad de la Salle Bajío, León, Gto, México, 2001.
21. C. K, Christopher. Making Great Impressions, BDS and Grad Dip. Clin. Dent; 2007.
22. Nazarian, Ara. Tissue Management with Expasyl; a Key to Restorative Success, Published in Dentaltown, September 2007.
23. Smith, Monica Roy. Dental Products Report. Tried and True, february, 2008.
24. Tardy, Bowles W. Evaluation of Gingival Retraction Agents General Dentistry, Vol. 38 1990.
25. Cranham, John C. Tips from the Lab Predictable Impressioning, DDS, 2007.
26. Der Velden y De Vries, Dr. Van. USA, 1978.
27. Radz, Gary. The Next Generation of Sofa Tissue Control, DDS, Jun 2006.
28. Newman, Takei, Carranza, Periodontología Clínica, Mexico, Interamericana, 9ª Edición 2004.
29. Loret, Robert. The Noah Technique, Dental Products Report DDS, April 2008.

# ANEXOS

## ANEXO 1

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
CONSENTIMIENTO DE INFORMADO  
**ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE DOS TECNICAS DE  
RETRACCION GINGIVAL PARA LA TOMA DE IMPRESIÓN  
DEFINITIVA EN PROTESIS FIJA**

“Se compararán dos materiales y sus técnicas de separación de la encía para una mejor impresión y restauración final, en este proceso se tomarán tres impresiones y se determinará cuál de todas las técnicas es más efectiva y de mayor comodidad para el paciente”.

En el estudio se tomarán un mínimo de tres impresiones con materiales de diferentes características, la primera de control, una segunda con hilo retractor de encía y una tercera con Expasyl, estas al ser comparadas determinarán con cuál se obtuvieron mejores resultados y sus prótesis puedan tener un mejor ajuste y por consiguiente mayor duración por lo que:

Yo \_\_\_\_\_

Con número de identidad número \_\_\_\_\_

Confirmando mi participación y firmando el presente documento, después de haberlo comprendido, teniendo la oportunidad de preguntar y entender el procedimiento que se realizará, los resultados que se pretenden, los beneficios y los riesgos que puedan derivarse.

Ciudad Universitaria a \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

**ANEXO 2**



GUIA DE OBSERVACION CLINICA

UNIVERSIDAD DE EI SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Px

Técnica: Expasyl  Hilo

**ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE DOS TECNICAS DE  
RETRACCION GINGIVAL PARALA TOMA DE IMPRESIÓN  
DEFINITIVA EN PROTESIS FIJA**

Instrucciones: "Observar las características de las técnicas y  
determinar clínicamente el tiempo total de trabajo"

1. Tiempo total de trabajo.

---

---

### ANEXO 3



Modelo

#### GUIA DE OBSERVACION EN MODELOS

UNIVERSIDAD DE EI SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

#### **ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE DOS TECNICAS DE RETRACCION GINGIVAL PARA LA TOMA DE IMPRESIÓN DEFINITIVA EN PROTESIS FIJA**

Instrucciones: Con los modelos y troqueles que a continuación se presentan determine según su criterio y marque con una "X" en la casilla correspondiente.

NOTA: Entiéndase como retracción gingival como la definición en detalle de la línea marginal en su totalidad.

##### 1. Medida en milímetros de retracción gingival

###### GRUPO CONTROL

VM  VD  LM  LV

###### GRUPO EXPASYL

VM  VD  LM  LV

###### GRUPO HILO RETRACTOR

VM  VD  LM  LV

## ANEXO 4



Modelo

### GUIA DE OBSERVACION EN MODELOS

UNIVERSIDAD DE EI SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

### **ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE DOS TECNICAS DE RETRACCION GINGIVAL PARA LA TOMA DE IMPRESIÓN DEFINITIVA EN PROTESIS FIJA**

Instrucciones: Con los modelos y troqueles que a continuación se presentan determine según su criterio y marque con una "X" en la casilla correspondiente.

NOTA: Entiéndase como retracción gingival como la definición en detalle de la línea marginal en su totalidad

1. .Se observa retracción gingival y líneas de terminado marginal

Si  No

2. Comentario sobre el tema: \_\_\_\_\_