



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

NUEVAS ALTERNATIVAS DE LA RETRACCIÓN  
GINGIVAL CON FINES PROTÉSICOS.

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

VERÓNICA ALCOCER ALVARADO

TUTOR: Mtro. FRANCISCO JAVIER DÍEZ DE BONILLA  
CALDERÓN

MÉXICO, D.F.

2013



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



---

A mi mamá por ser mi inspiración para estudiar esta carrera, por ser mi amiga incondicional y mi mejor maestra.

A mi papá por su gran amor y cariño, por enseñarme a ser una persona honesta, respetuosa y responsable.

A mi hermano, por ser alguien que me hace reír siempre y ser una gran persona.

A toda mi familia, tíos, primos y abuelas, por ser la mejor familia de todas; divertida, apoyadora, pero sobre todo única.

A mis amigas Su, Andrea y Ana, mis hermanas, por ser las mejores de todas, por enseñarme cuánto vale la amistad y por enseñarme que es lo mejor que cualquier persona puede tener en la vida.

A Juli, mi mejor amigo, por escucharme siempre y estar en los momentos más difíciles y mejores de la carrera y de mi vida. Por sus consejos y amistad incondicional.

A mis amigas Danny y Nayeli por ser tan divertidas siempre y formar parte tan importante de mi vida.

A mis amigos Mitzi, Grace y Carlos por hacer cada día de la periférica divertido y estar ahí siempre en cualquier momento.

A Gaby, por fin lo logramos, por vivir conmigo todos y cada uno de los momentos de la carrera además de ser una gran amiga.



---

Al Dr. Luis Alejandro Hernández por enseñarme que el conocimiento y la humildad son lo que hacen a un gran odontólogo.

Al Dr. Diez de Bonilla por ayudarme en la realización de este trabajo, ser un gran maestro y ser el responsable de que me guste la prótesis.

A la Dra. María Luisa Cervantes por su colaboración y paciencia para la realización de éste trabajo.



## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>6</b>
<b>OBJETIVO</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO 1. ASPECTOS BÁSICOS DE LA RETRACCIÓN GINGIVAL</b>	<b>9</b>
1.1 Antecedentes	9
1.2 Biología gingival	11
1.2.1 El surco gingival sano	11
1.3 El periodonto y la retracción gingival	12
1.3.1 El tejido gingival durante la retracción	13
1.3.2 Afecciones al tejido periodontal	14
1.4 Características de una buena impresión	15
1.5 Objetivos de la retracción gingival	15
1.6 Clasificación de los métodos de retracción	16
<b>CAPÍTULO 2. NUEVOS MÉTODOS DE RETRACCIÓN GINGIVAL</b>	<b>17</b>
2.1 Métodos mecánicos	17
2.1.1 Magic Foamcord®	17
2.1.1.1 Presentación del producto	17
2.1.1.2 Indicaciones y contraindicaciones	17
2.1.1.3 Ventajas y desventajas	18
2.1.1.4 Efectos secundarios	18
2.1.1.5 Mecanismo de acción	19
2.1.1.6 Preparación del campo operatorio	19
2.1.1.7 Técnicas de aplicación	20
2.1.1.7.1 Técnica con Comprecaps anatómicos	20
2.1.1.7.2 Técnica con silicona pesada	21
2.1.2 PerfectIM Systems® y técnica H & H®	22
2.1.2.1 Presentación del producto	23
2.1.2.2 Indicaciones y Contraindicaciones	25
2.1.2.3 Ventajas y desventajas	25
2.1.2.4 Mecanismo de acción	26
2.1.2.5 Técnica de aplicación	27
2.2 Métodos mecánico químicos	28
2.2.1 Expasyl®	28



2.2.1.1 Componentes	29
2.2.1.2 Presentación del producto	29
2.2.1.3 Indicaciones y contraindicaciones	30
2.2.1.4 Ventajas y desventajas	31
2.2.1.5 Mecanismo de acción	32
2.2.1.6 Técnicas de aplicación	32
2.2.1.7 Cuidados posteriores al uso	35
2.2.1.8 Comparación con el cordón retractor	35
2.2.2 Pasta de retracción gingival astringente 3M ESPE®	36
2.2.2.1 Componentes	37
2.2.2.2 Presentación del producto	37
2.2.2.3 Indicaciones y contraindicaciones	37
2.2.2.4 Ventajas y desventajas	38
2.2.2.5 Técnica de aplicación	39
2.2.2.6 Comparación con el cordón retractor	40
<b>CAPÍTULO 3. EL USO DE LOS NUEVOS MÉTODOS DE RETRACCIÓN GINGIVAL EN IMPLANTOLOGÍA</b>	<b>41</b>
3.1 Comparación del tejido peridental con el tejido periimplantario	41
3.2 El perfil de emergencia: un método de retracción en implantología	44
3.2.1 Definición	44
3.2.2 Factores que condicionan el perfil de emergencia	44
3.2.3 Conformación del perfil de emergencia	44
3.3 Aplicación de los nuevos métodos de retracción gingival en implantología	45
3.3.1 Expasyl® y Pasta astringente de retracción gingival 3M ESPE®	47
3.3.2 Magic Foamcord® y técnica H & H®	48
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>49</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>50</b>



## INTRODUCCIÓN

La manipulación del tejido gingival es un elemento esencial para el procedimiento de toma de impresiones en prótesis fija. Mientras los materiales y las técnicas de impresión alcanzan un nivel cada vez más alto, la retracción gingival es aún uno de los procedimientos que provoca más errores en la práctica clínica.

El desplazamiento gingival se define como la desviación de la encía marginal lejos del diente<sup>1</sup>. Éste comprende la deflexión de la encía, así como la creación de hemostasia. Al realizar preparaciones, en especial subgingivales, necesitamos de un método de retracción gingival que nos permita crear un espacio suficiente entre el diente y la encía para la inyección del material de impresión de forma que copie fielmente la preparación y no se desgarre, así podremos observar perfectamente en el modelo de trabajo el inicio y fin de ésta.

El método de retracción clásico es el cordón retractor, el cual se ha utilizado con gran éxito durante décadas. Puede clasificarse como un método mecánico si es utilizado sólo, o mecánico químico si es utilizado con agentes hemostáticos o astringentes como por ejemplo cloruro de aluminio, epinefrina, etc. La desventaja de este método es que su éxito depende de la habilidad del clínico ya que una mala colocación del cordón o una mala elección de su grosor puede traumatizar el epitelio provocando necrosis del surco gingival o recesión, provocar errores en las impresiones y en la mayoría de las ocasiones requieren de anestesia. A pesar de sus desventajas, el cordón retractor ofrece un método de retracción gingival con el que es fácil familiarizarse y más económico que otros métodos existentes.





---

En busca de mejores resultados clínicos y comodidades para el paciente y el odontólogo, se han introducido al mercado polímeros y pastas que permiten una técnica de retracción gingival sin cordón retractor.

El propósito de este trabajo es dar a conocer las nuevas alternativas que existen para la retracción gingival.



## **OBJETIVO**

Identificar los nuevos materiales existentes en el mercado para la retracción gingival con el fin de lograr impresiones y restauraciones con mejor ajuste en la línea de terminación y al mismo tiempo, menor daño para los tejidos periodontales y mayores comodidades para el odontólogo y el paciente.

## CAPÍTULO 1 ASPECTOS BÁSICOS DE LA RETRACCIÓN GINGIVAL

### 1.1 Antecedentes

Para lograr la separación del tejido gingival se han utilizado diferentes materiales a través de los años. Algunos de ellos son la gutapercha, anillos de cobre, grapas para dique de goma, coronas provisionales cementadas, hilos de algodón, seda dental sin agentes químicos y casquetes o cofias de resina acrílica. Éstos marcaron el inicio de las técnicas existentes hoy en día para la separación gingival. Algunos, como los provisionales, aún son utilizados por algunos odontólogos para retraer la encía, pero la mayoría entraron en desuso por los grandes trastornos que provocaban al periodonto y su dificultad de ejecución<sup>2</sup>.

Las bandas de cobre o aluminio fueron un método muy utilizado. Éstas se recortan, se alisan y se adaptan al margen gingival sin presionar los tejidos blandos y controlando la altura oclusal o incisal se rellenan con modelina de baja fusión reblandecida o con elastómeros, cuya función es desplazar los tejidos blandos, separar la encía e impresionar la preparación (fig. 1)<sup>3</sup>.

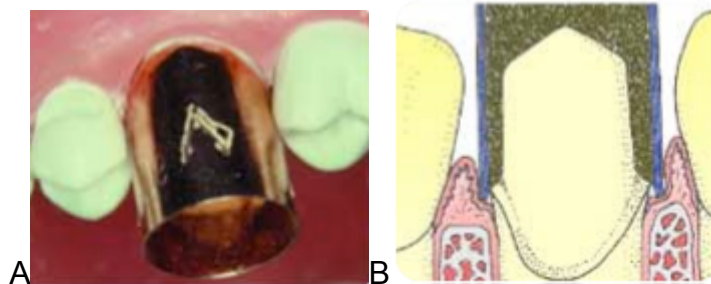


Fig.1 A) Banda de cobre ajustada al diente. B) Banda de cobre rellena de modelina desplazando los tejidos gingivales.

La técnica de cofias es un método de retracción mecánico que surgió en 1962. Para elaborarlas se toma una impresión de la preparación y se obtiene el modelo de yeso. La preparación se cubre con cera, la cual posteriormente dará espacio al

material de impresión y después se fabrica la cofia de resina acrílica. La separación mecánica del tejido gingival se consigue rebasando las cofias con resina acrílica autocurable. Finalmente se toma la impresión con un material elástico y las cofias son retiradas tomando una impresión con mercaptano en su consistencia regular(fig. 2)<sup>2</sup>.

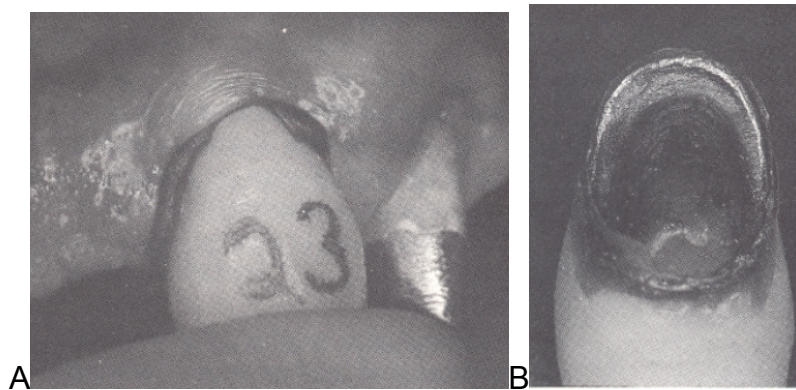


Fig. 2 A) Rebase de la cofia ejerciendo leve presión para promover la penetración del Duralay dentro del surco gingival. B) Cofia recortada donde se observa la zona cervical.

El método más utilizado en la actualidad es el cordón retractor introducido por Thompson en 1951<sup>3</sup>. Las técnicas de un cordón y doble cordón son las más aceptadas para la manipulación gingival durante la toma de impresiones. En la técnica de un cordón, se coloca el cordón retractor en el surco gingival alrededor de la preparación, dejándolo de 5 a 10 minutos, y es retirado previo a la toma de impresión. En la técnica de doble cordón se utilizan dos cordones de diferentes grosores los cuales se empacan sucesivamente en el surco gingival, colocando primero el más delgado, que permanecerá durante la toma de impresión con el fin de absorber la humedad del surco y prevenir el sangrado al retirar el segundo cordón<sup>4</sup>. Por lo general, se emplean conjuntamente con sustancias que controlan los fluidos bucales, como son la sangre y el fluido crevicular. Entre las sustancias utilizadas se encuentran el sulfato de aluminio, cloruro de aluminio, adrenalina, sulfato férrico, entre otras<sup>3</sup>.



## **1.2 Biología gingival**

### **1.2.1 El surco gingival sano**

El surco gingival es el espacio alrededor del diente limitado por la superficie del diente de un lado y por el epitelio del margen gingival de la encía del otro lado. Tiene forma de “V” y la medición de su profundidad es un parámetro determinante para el diagnóstico.

El epitelio sulcular delinea el surco gingival. Es un delgado epitelio escamoso estratificado no queratinizado que se extiende desde el límite coronal del epitelio de unión hasta la cresta del margen gingival.

El surco gingival contiene un fluido que se filtra hasta él del tejido conectivo gingival a través del delgado epitelio sulcular. Se cree que el fluido crevicular limpia el material del surco, contiene proteínas del plasma para mejorar la adhesión del epitelio con el diente, posee propiedades antimicrobianas y ejerce actividad de anticuerpos para defender el tejido gingival<sup>5</sup>.

El epitelio de unión tiene un alto porcentaje de regeneración celular, aproximadamente el doble del epitelio gingival oral. En la base del surco gingival, el porcentaje de exfoliación es aproximadamente 50 veces mayor que el epitelio oral gingival, lo que dificulta la colonización bacteriana del surco<sup>6</sup>.

El espesor biológico es también de gran importancia. Se define como el espesor del tejido conectivo y el epitelio de unión adyacente al diente y superior a la cresta ósea<sup>1</sup>. Su invasión resulta en una respuesta desfavorable a las restauraciones, ya que puede manifestarse como recesión gingival, formación de bolsas periodontales, enfermedad periodontal o resorción del hueso alveolar<sup>7</sup>.



Los diferentes métodos de retracción gingival pueden causar diferentes afecciones en los tejidos por ejemplo<sup>8</sup>:

- Descamación del epitelio
- Degeneración hidrópica, hiperemia y aparición de células inflamatorias
- Proliferación epitelial y necrosis

### **1.3 El periodonto y la retracción gingival**

La relación entre la restauración de un diente y los tejidos periodontales es íntima e inseparable. Para que una restauración permanezca a largo plazo en la boca satisfactoriamente requiere de tejidos periodontales sanos, y del mismo modo para que el periodonto permanezca sano requiere de restauraciones que no lo invadan y respeten el espesor biológico<sup>8</sup>. La relación entre prótesis y periodoncia comienza desde el momento en que se decide colocar una restauración en una zona donde los tejidos periodontales deben estar sanos, y continúa por diferentes procesos como la elaboración de líneas de terminación subgingivales o supragingivales, retracción gingival, toma de impresión, cementación de la restauración y finalmente la armonía que deben guardar el periodonto y la restauración para que ambos permanezcan en las mejores condiciones a futuro.

La retracción gingival es un proceso que afecta directamente al periodonto por lo que es imprescindible conocer la forma en que funciona el periodonto y el método de retracción al momento de su interacción.



### 1.3.1 El tejido gingival durante la retracción

Son muchas las fuerzas que actúan para devolver a los tejidos periodontales a su posición original después de su manipulación, como la elasticidad del tejido gingival alrededor del diente y la fuerza de recuperación de la encía insertada adyacente durante la retracción<sup>9</sup>.

La deformación del tejido gingival durante los procedimientos de retracción e impresión envuelve cuatro fuerzas: retracción, recaída, desplazamiento y colapso(fig. 3)<sup>6</sup>:

- Retracción: es el movimiento del margen gingival o la encía libre hacia afuera o hacia abajo causado por el material retractor y la técnica usada.
- Recaída: es la tendencia del margen gingival de regresar a su posición original.
- Desplazamiento: es el movimiento hacia abajo del margen gingival causado por el material de impresión de consistencia pesada que es empujado hacia tejidos gingivales retraídos sin soporte.
- Colapso: es la tendencia del tejido gingival de aplanarse bajo fuerzas asociadas con el uso de portaimpresiones individuales estrechamente adaptados.

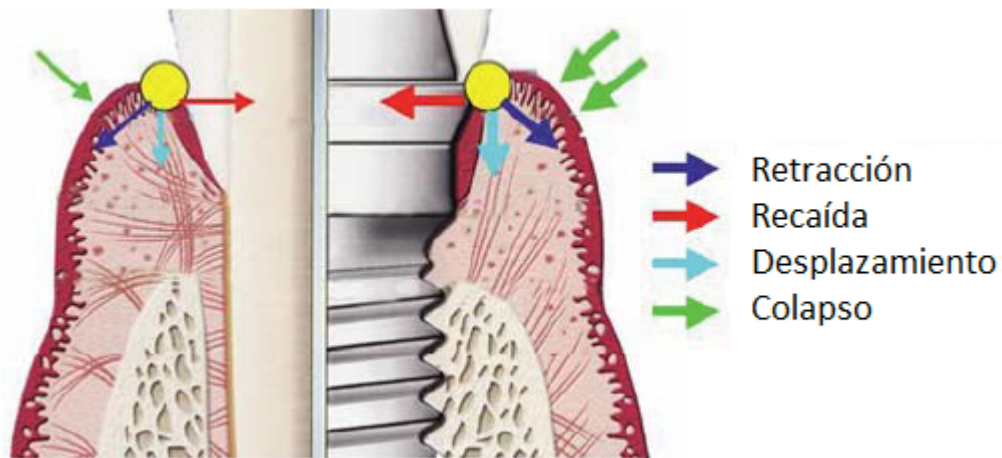


Fig. 3 Fuerzas involucradas en la retracción de tejidos peridontales y periimplantarios.

Dependiendo de la cantidad y duración de estas fuerzas, el tejido gingival puede o no regresar a su posición original. La respuesta del tejido gingival es elástica, y su tiempo de recuperación es mayor que la duración de la fuerza deformante aplicada. Si el trauma es muy grande y el tejido es muy delgado, habrá alteraciones irreversibles<sup>6</sup>.

### 1.3.2 Afecciones al tejido periodontal

Diversas técnicas de retracción gingival así como un mal uso de ellas pueden causar daño permanente en los tejidos periodontales o reversible en algunas ocasiones. Algunas de las consecuencias posteriores a la retracción gingival son<sup>6,8,10</sup>:

- Recesión gingival
- Pérdida de inserción
- Infección
- Migración apical del epitelio de unión
- Hiperemia del tejido gingival y células inflamatorias
- Descamación del epitelio
- Degeneración hidrópica





#### **1.4 Características de una buena impresión**

La obtención del modelo de trabajo a través de una impresión es un proceso dependiente de la habilidad del operador, la manipulación del tejido gingival, elección del portaimpresión y el tipo de material de impresión utilizado<sup>11</sup>. Para que una impresión sea considerada correcta, debe de contar con ciertas características como son<sup>12-14</sup>:

- Réplica exacta en negativo
- Abarque 3 dimensiones
- Se puedan observar tejidos duros y blandos de la cavidad oral
- Estable dimensionalmente
- Proveer suficiente recuperación elástica para minimizar la distorsión y desgarro del material
- Copia fiel de la línea de terminación sin burbujas ni desgarros

#### **1.5 Objetivos de la retracción gingival**

Los principales objetivos que desean lograrse con la retracción gingival son<sup>15,16</sup>:

- Proveer de una exposición máxima del sitio de trabajo
- Ampliar el surco gingival con el fin de proveer acceso al material de impresión para alcanzar el margen subgingival de la preparación y copiar adecuadamente la línea de terminación
- Obtener un perfecto modelo de trabajo con márgenes precisos, lo que ayuda a la colocación de los márgenes y contorneado de la restauración
- Ayuda a lograr la armonía de la restauración con la superficie del diente no preparada
- Durante la cementación ayuda a la remoción de los excedentes de cemento sin dañar el tejido



- Ayudar al odontólogo a evaluar visualmente el ajuste marginal y presencia de caries
- Permitir el acceso y prevenir el daño de tejidos blandos durante la preparación del diente

### **1.6 Clasificación de los métodos de retracción<sup>6</sup>**

#### **a) Mecánicos**

Consiste en materiales que emplearán únicamente fuerzas físicas para la retracción gingival.

#### **b) Mecánicoquímicos**

Es la combinación de un método mecánico con sustancias químicas como epinefrina, sulfato de aluminio, cloruro de aluminio, etc.

#### **c) Quirúrgicos**

Son aquellos métodos que implican una cirugía mínima.

## CAPÍTULO 2 NUEVOS MÉTODOS DE RETRACCIÓN GINGIVAL

---

### 2.1 Métodos mecánicos

#### 2.1.1 MagicFoamcord®

Este producto es polivinilsiloxano, elastómero de silicona de polimerización por adición, tiene como finalidad la fácil y rápida retracción del surco gingival sin provocar trauma potencial y emplear mucho tiempo como el caso del cordón retractor<sup>9</sup>. Es un sistema no hemostático donde no se utiliza cordón retractor<sup>16</sup>.

##### 2.1.1.1 Presentación del producto

El kit de introducción consta de 2 cartuchos de 50 ml cada uno, 30 puntas de mezcla, 30 puntas intraorales y 25 Comprecaps (fig. 4)<sup>17</sup>.



Fig. 4 Kit de introducción del MagicFoamcord® de ColtèneWhaledent.

##### 2.1.1.2 Indicaciones y contraindicaciones

###### Indicaciones<sup>6, 17</sup>

- ◆ Cualquier diente donde se desee una retracción temporal del margen gingival



## ◆ Impresiones en implantes

### **Contraindicaciones**<sup>17</sup>

- ◆ Preparaciones subgingivales muy profundas

### **2.1.1.3 Ventajas y desventajas**

#### **Ventajas**<sup>6, 8, 16</sup>

- ◆ No requiere de anestesia
- ◆ Visibilidad en el surco gingival por su color
- ◆ Fácil remoción
- ◆ En la mayoría de los casos no requiere de agentes hemostáticos
- ◆ No hay riesgo de irritación o inflamación
- ◆ No tiene efectos adversos
- ◆ No provoca dolor al paciente
- ◆ Fácil y rápida aplicación sin presión para el surco
- ◆ En la gran mayoría de los casos no daña el epitelio sulcular, siendo más seguro para los tejidos periodontales que el cordón retractor

#### **Desventajas**<sup>18</sup>

- ◆ Menos económica
- ◆ Requiere de mayores elementos como la pistola dispensadora y las puntas mezcladoras
- ◆ No es tan eficiente en preparaciones subgingivales profundas (>2 mm)

### **2.1.1.4 Efectos secundarios**

Los polivinilsiloxanos presentan una excelente biocompatibilidad; hasta el momento no se conocen efectos secundarios ni efectos perjudiciales en pacientes ni en personal sanitario. Este material tiene una gran resistencia al desgarro; sin

embargo, debido a que es un material previsto para polimerizar dentro del surco gingival, se debe de tener precaución de que no queden restos de material en su interior pues esto podría provocar alteraciones<sup>17</sup>.

### 2.1.1.5 Mecanismo de acción

Durante la inyección del MagicFoamcord®, una reacción secundaria forzada genera gas hidrógeno, éste crea burbujas y transforma el material aplicado a una textura de esponja<sup>18</sup>. El material expandido empuja las paredes del surco provocando la retracción del margen gingival<sup>6</sup>. Fig. 5<sup>17</sup>.

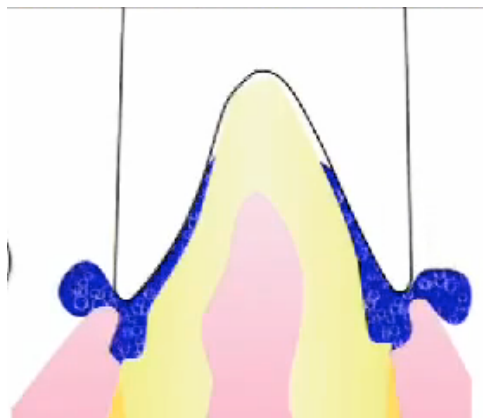


Fig. 5 Burbujas generadas por el gas hidrógeno del MagicFoamcord®.

### 2.1.1.6 Preparación del campo operatorio

Como parte del tratamiento preliminar, todos los pacientes deben recibir profilaxis, tener una buena higiene oral, los dientes deben estar libres de inflamación periodontal activa y no deben tener sangrado al sondeo. Para la toma de impresiones es esencial que el campo operatorio esté libre de sangre, por lo que previo a la retracción gingival es necesaria una hemostasia óptima. Debido a que el MagicFoamcord® es un material no hemostático, el control de hemorragia



puede realizarse con soluciones que contengan cloruro de aluminio o sulfato férrico<sup>18</sup>.

### **2.1.1.7 Técnicas de aplicación**

#### **2.1.1.7.1 Técnica con Comprecaps anatómicos**

Ésta técnica es recomendada para preparaciones de 1 ó 2 dientes. Se siguen los siguientes pasos (fig. 6)<sup>16-19</sup>:

- a) Elegir el Comprecap adecuado para la preparación.
- b) Colocar el cartucho de MagicFoamcord®, la punta de mezcla y la punta intraoral en la pistola dispensadora.
- c) Colocar el hemostático en el tejido gingival circundante a la preparación.
- d) Lavar el surco gingival y secarlo sin desecar el tejido.
- e) Aplicar el MagicFoamcord® inyectándolo alrededor de la preparación. Cuando las preparaciones son subgingivales profundas, es necesario inyectar el material dentro del surco.
- f) El material no debe forzarse bajo presión dentro del surco gingival y se deben evitar movimientos bruscos.
- g) Colocar el Comprecap sobre la preparación y pedir al paciente que muerda por un tiempo aproximado de 5 minutos. El tiempo de permanencia en boca es de 5 minutos como mínimo y 10 minutos como máximo.
- h) La presión ejercida por el Comprecap, activa el mecanismo de expansión del MagicFoamcord®.
- i) Revisar siempre que el MagicFoamcord® haya fraguado intraoralmente antes de retirarlo.
- j) Después de que transcurra el tiempo debido, retirar el Comprecap anatómico junto con el MagicFoamcord® de una sola intención.

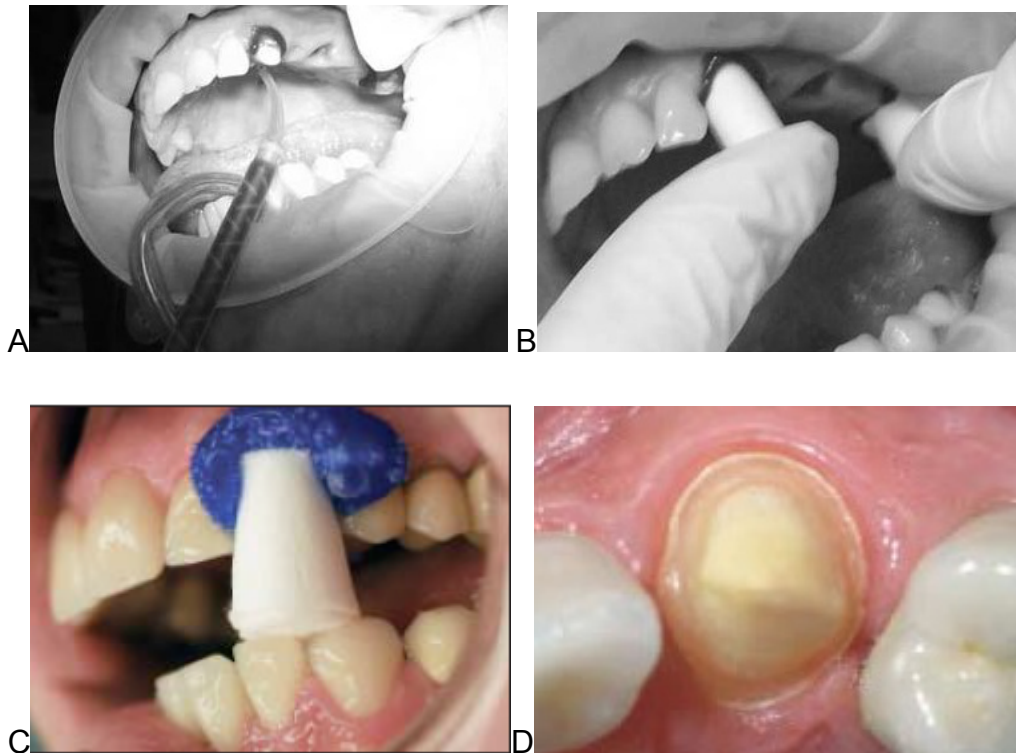


Fig. 6 A) Colocación del Magic Foamcord® con las puntas mezcladora e intraoral. B) Colocación del Comprecap en la preparación. C) Pedir al paciente que muerda una vez colocado el Comprecap. D) Tejido gingival retraído posterior a la colocación del Magic Foamcord® donde se observa claramente la línea de terminación.

### 2.1.1.7.2 Técnica con silicona pesada

Ésta técnica es recomendada para preparaciones de 3 ó más dientes. Se siguen los siguientes pasos<sup>17, 19</sup>:

- a) Se realizan de igual forma los primeros 6 pasos de la técnica con Comprecaps anatómicos.
- b) Al mismo tiempo que es inyectado el MagicFoamcord® en el surco, se realiza una mezcla homogénea de silicona en masilla blanda.

- c) Se coloca la silicona en un portaimpresiones y se lleva a la boca manteniendo presión por aproximadamente 5 minutos.
- d) Se retira el portaimpresión y el surco gingival estará expandido y retraído para la toma de impresión definitiva.

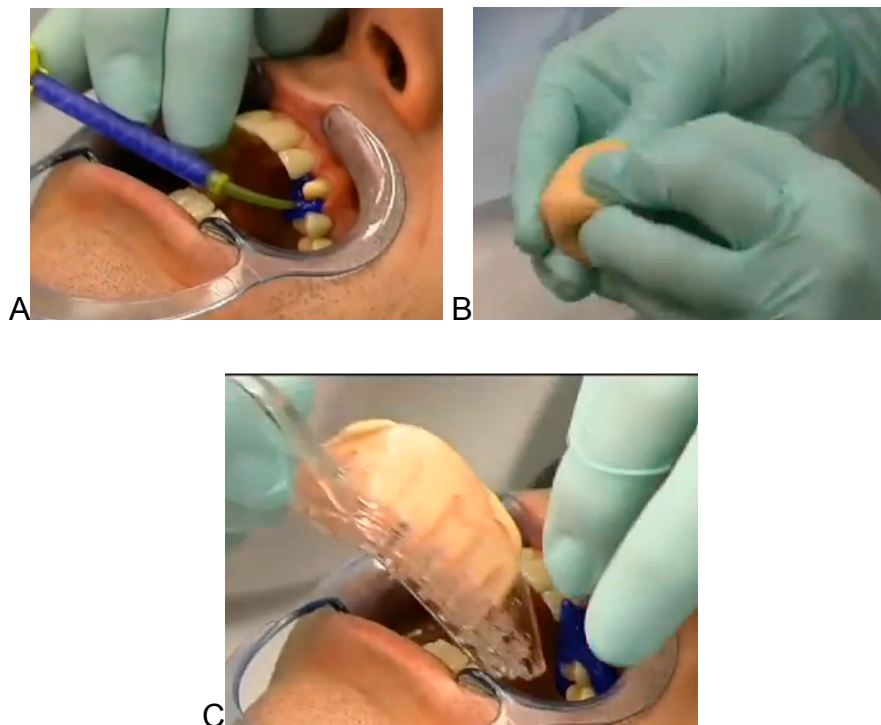


Fig. 7 A) Colocación del Magic Foamcord® alrededor de la preparación. B) Manipulación de la silicona pesada previo a la toma de impresión. C) Colocación del portaimpresión con la silicona pesada en la boca del paciente.

### 2.1.2 PerfectIMSystems® y técnica H & H®

Es un sistema de impresión que brinda todas las ventajas del polivinilsiloxano para la toma de impresiones comunes, registro de mordida o hacer uso de la técnica H & H® desarrollada por el Dr. Jeffrey C. Hoose y J. Morita USA® con el fin de no utilizar cordón retractor dando mayores comodidades al paciente y





disminuir el tiempo de trabajo en la práctica clínica. Ésto se logra mediante la correcta selección y uso de las diferentes consistencias del material que otorga este sistema.

Para seleccionar el material de la consistencia adecuada para el procedimiento que realizaremos, se utiliza la siguiente tabla(fig.8)<sup>20</sup>.

PRODUCTO	Blue Velvet™ 90 segundos	Blue Velvet™ 30 segundos	Flexi-Velvet™ 90 segundos	Flexi-Velvet™ 30 segundos	SnoWhite™ 90 segundos	SnoWhite™ 30 segundos	Single Phase Body™ 2.5 min.	Final Wash™ 2.5 min.
Tiempo de fijación	80 seg.	60 seg.	60 seg.	60 seg.	60 seg.	60 seg.	60 seg.	60 seg.
Durómetro	80	80 seg.	50	50	50	50	60	50
<b>PROCEDIMIENTO</b>								
Coronas y puentes Dentaduras parciales y totales (tiempos de trabajo y fijación rápidos)	1			2		2		
Coronas y puentes Dentaduras parciales y totales (tiempos de trabajo y fijación lentos)	1		2		2			2
Registro de mordida (tiempos de trabajo y fijación rápidos)		3						
Registro de mordida (tiempos de trabajos y fijación lentos)	3							
Coronas y puentes (único paso)							3	
Forrado de la dentadura			2		2			
Personalización de una bandeja de material	3							

Fig. 8 Diferentes materiales que ofrece la casa comercial donde 1= material de primer paso 2= material de segundo paso y 3= material de paso único. En algunos procedimientos puede elegirse entre distintos materiales.

### 2.1.2.1 Presentación del producto

El kit incluye 3 cartuchos de 50 ml y 12 puntas mezcladoras(fig. 9)<sup>20</sup>.

- ◆ Blue Velvet™ 90 segundos
- ◆ Blue Velvet™ 30 segundos
- ◆ Flexi-Velvet™ 90 segundos



- Flexi-Velvet™ 30 segundos
- Single Phase™
- Final Wash™
- SnoWhite™ 90 segundos
- SnoWhite™ 30 segundos



Fig. 9 Kit original de PerfectIM Systems®

Tipo masilla: Cada kit contiene un tarro de 400 mg de la base y el catalizador y 2 espátulas de medición<sup>20</sup>.

- PuttyTypeImpression Material

Accesorios<sup>20</sup>:

- Pistola dispensadora
- Puntas mezcladoras grandes para cartuchos Blue Velvet™ y Single Phase™ (paquete con 12)
- Puntas mezcladoras pequeñas para cartuchos Flexi-Velvet™, SnoWhite™ y Final Wash™ (paquete con 12)
- Puntas intraorales (paquete con 100)



### 2.1.2.2 Indicaciones y Contraindicaciones

#### Indicaciones<sup>20,21</sup>

- ◆ Impresiones para prótesis fija como inlays, onlays, coronas totales o carillas
- ◆ Impresiones donde es complicado tener un campo de trabajo seco
- ◆ Dentaduras parciales o totales
- ◆ Rebase de dentaduras
- ◆ Impresiones de implantes

#### Contraindicaciones<sup>21</sup>

- ◆ Preparaciones subgingivales profundas

### 2.1.2.3 Ventajas y desventajas

#### Ventajas<sup>20,21</sup>

- ◆ Puede utilizarse como polivinilsiloxano para tomar impresiones tradicionales eligiendo la consistencia adecuada
- ◆ No utiliza cordón retractor
- ◆ Variedad de tiempos de trabajo del material
- ◆ Tixotrópico
- ◆ Excelente estabilidad dimensional
- ◆ Resiste la absorción de fluidos
- ◆ Fácil manipulación
- ◆ Puede ser introducido en líquidos desinfectantes sin tener ningún cambio dimensional
- ◆ Puede obtenerse el registro de mordida en el mismo momento
- ◆ No requiere de agentes hemostáticos

## Desventajas<sup>20,21</sup>

- ◆ Es una técnica de dos pasos
- ◆ Es complicado registrar márgenes subgingivales profundos

### 2.1.2.4 Mecanismo de acción

De acuerdo a esta técnica, el polivinilsiloxano de consistencia dura genera una presión hidráulica que empuja el material de impresión de consistencia fluida hacia el surco gingival y todos los detalles internos de la preparación, eliminando la necesidad de utilizar cordón retractor (fig.10)<sup>20</sup>.

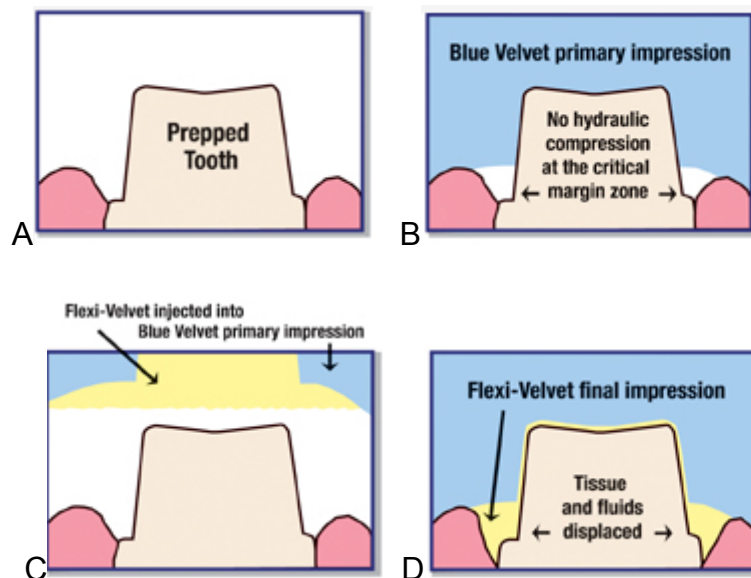
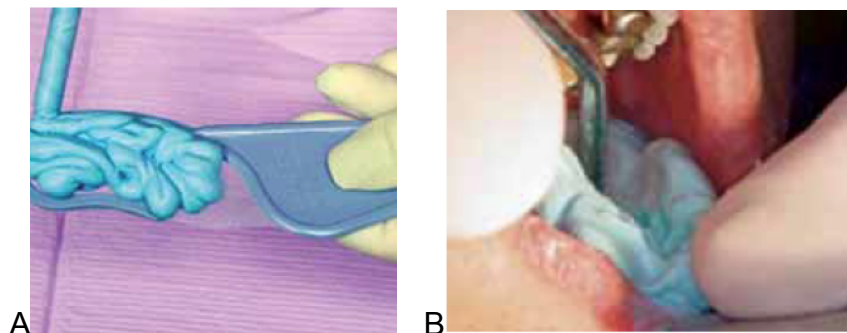


Fig. 10 A) Diente preparado. B) Impresión primaria con material Blue Velvet™ donde no hay compresión hidráulica. C) Flexi-Velvet™ inyectado dentro de la impresión primaria. D) Impresión final con Flexi-Velvet™ donde hay retracción de los tejidos gingivales.

### 2.1.2.5 Técnica de aplicación

Los pasos a seguir para la aplicación del material son los siguientes (fig. 11)<sup>20-23</sup>:

- a) Seleccionar el material de impresión primario que se ajuste a los tiempos de trabajo convenientes, ya sea Blue Velvet™ de 30 o 90 segundos.
- b) Colocar en el portaimpresión e introducirlo en la boca del paciente, pidiéndole que muerda con fuerza durante aproximadamente 1 minuto. Durante esta impresión primaria no hay compresión hidráulica de los márgenes gingivales.
- c) Una vez que el material ha polimerizado, pedir al paciente que abra manteniendo el portaimpresión colocado firmemente en la arcada opuesta.
- d) Lavar los restos de sangre y saliva en el portaimpresión y en la boca del paciente y secar.
- e) Inyectar el material de lavado SnowWhite™ o Flexi-Velvet™ únicamente en el área del diente preparado en la impresión y pedir al paciente que muerda nuevamente por aproximadamente 1 minuto. Durante ésta etapa de impresión dual, la presión hidráulica permite que la impresión registre los márgenes subgingivales en presencia de sangre y saliva.



Continúa...

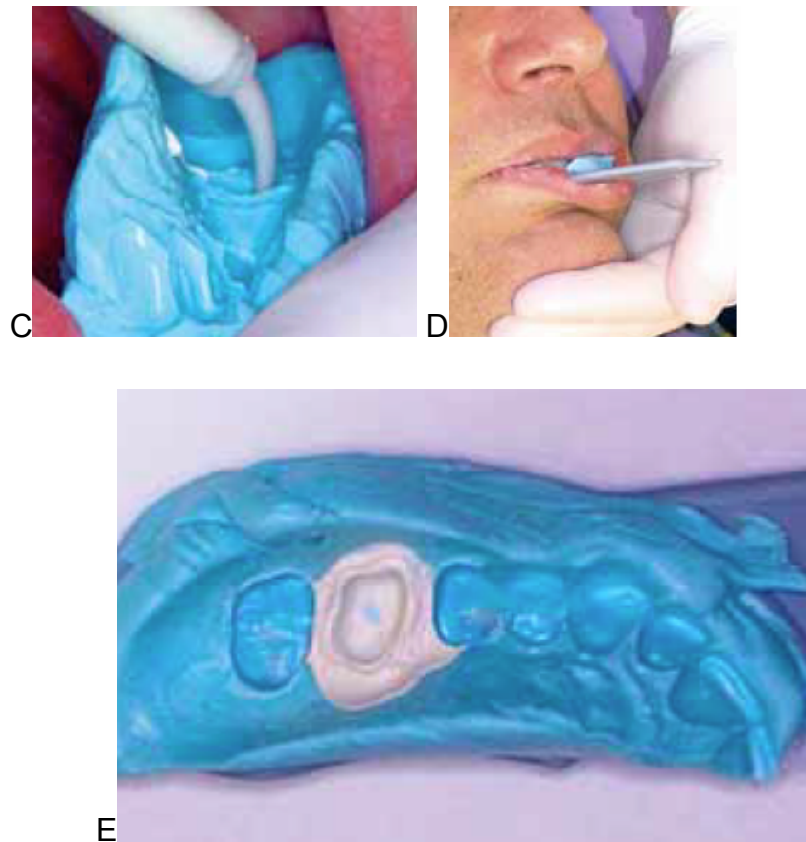


Fig. 11A) Colocación del Blue Velvet™ en el portaimpresión doble. B) Lavado de la impresión con agua para eliminar los restos de sangre y saliva. C) Inyección del material SnoWhite™ o Flexi-Velvet™ en el diente preparado. D) Paciente mordiendo durante 1 minuto. E) Impresión terminada.

## 2.2 Métodos mecánico químicos

### 2.2.1 Expasyl®

Fue introducido por Satelac Pierre Rolland. Es una matriz de caolín que contiene el 15% de cloruro de aluminio y excipientes, ésta abre el surco gingival y provee de una retracción mecánica<sup>16</sup>.



### 2.2.1.1 Componentes

#### Caolín

Es una arcilla blanca muy pura utilizada para la fabricación de diferentes materiales<sup>24</sup>. En odontología se utiliza para conformar una masa moldeable y darle plasticidad a los materiales<sup>25</sup>.

#### Cloruro de aluminio

El cloruro de aluminio tiene una acción similar a la del sulfato de aluminio. Es un astringente que causa precipitación de las proteínas tisulares, pero menos vasoconstricción que la epinefrina. Es uno de los medicamentos menos irritantes usados para la retracción gingival pero su desventaja es que influye en la polimerización del polivinilsiloxano<sup>6</sup>. Sin embargo, en concentraciones altas puede llegar a ser irritante<sup>9</sup>.

### 2.2.1.2 Presentación del producto

Existen diferentes formas de presentación del producto así como accesorios que pueden adquirirse individualmente (fig. 12)<sup>26</sup>:

- ◆ Expasyl® Fresa Premium Kit
  - Contiene 10 cápsulas de Expasyl® pasta de retracción de fresa (1 g cada una-10 g en total)
  - 40 cánulas de aplicación curvas
  - Un aplicador manual
  
- ◆ Expasyl® Fresa Refills
  - Cápsulas (paquete de 10)
  - Cápsulas (paquete de 20)



- Expasyl® Starter Kit (sólo en Estados Unidos)
  - 6 cápsulas de pasta de retracción (1 g cada una- 6 g en total)
  - 12 cánulas aplicadoras
  - 1 aplicador manual
  
- Accesorios
  - Cánulas aplicadoras (paquete de 40 o 100)
  - Cánulas aplicadoras curvas (paquete de 20 o 100)
  - Aplicador manual
  - Pistola aplicadora accionada por pieza de baja velocidad



Fig. 12 Presentaciones del producto.

### 2.2.1.3 Indicaciones y contraindicaciones

#### Indicaciones<sup>6</sup>

- Retracción de tejidos periimplantarios
- Retracción de tejido gingival

#### Contraindicaciones<sup>6, 16</sup>

- Preparaciones subgingivales profundas
- Presencia de bolsas periodontales o involucración de furca
- Alergia al cloruro de aluminio





### 2.2.1.4 Ventajas y desventajas

#### Ventajas<sup>6,16, 26</sup>

- Menos doloroso para los pacientes
- Fácil y rápida administración
- Efectivo en la reducción del flujo del exudado sulcular
- Seguro, pues no se han mostrado reportes de efectos adversos
- Efectivo
- Recesión gingival prácticamente indetectable
- Es hidrofílico por lo que puede ser retirado fácilmente del surco gingival mediante lavado con agua
- Es también útil para la retracción durante impresiones de implantes
- Se requiere mínima presión por lo que no hay peligro de romper el epitelio de unión
- Controla la hemorragia
- Puede ser usado también para colocar coronas, carillas, provisionales, preparación de cavidades clase V, colocación de grapas para el dique de hule y colocación para brackets de ortodoncia

#### Desventajas<sup>6,16</sup>

- No es muy eficaz para preparaciones subgingivales profundas debido a su viscosidad
- El cloruro de aluminio puede inhibir la polimerización de materiales como poliéter y polivinilsiloxano si el clínico no lo enjuaga correctamente antes de tomar las impresiones
- Su uso es limitado en implantes profundos con márgenes subgingivales
- No es económico
- Debido a su viscosidad en ocasiones es complicado colocarlo dentro del surco

### 2.2.1.5 Mecanismo de acción

El cloruro de aluminio se encarga de proveer de hemostasia al campo operatorio, mientras el caolín experimenta una expansión higroscópica al tener contacto con el fluido crevicular provocando desplazamiento gingival en aproximadamente 2 minutos<sup>9</sup>. Fig. 13<sup>26</sup>.

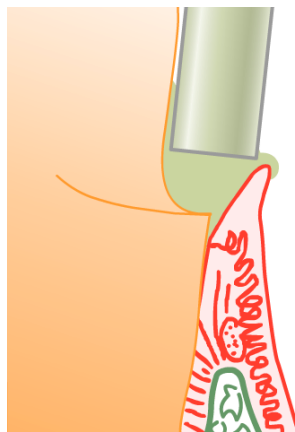


Fig. 13 Colocación de Expasyl® y retracción del tejido gingival.

### 2.2.1.6 Técnicas de aplicación

Para su aplicación se realizan los siguientes pasos<sup>16, 27, 28</sup>. Fig. 14<sup>26</sup>:

- a) Colocar el cartucho en la pistola dispensadora.
- b) Colocar la cánula en contacto con la superficie del diente lo más cerca posible del margen gingival con angulación hacia el surco.
- c) Inyectar el material en un intervalo aproximado de 2 mm por segundo. Para asegurarnos que el material esté entrando al surco, podemos observar la isquemia del tejido.
- d) Si es necesario, el paso anterior puede ser seguido con presión del material con un instrumento plástico o una torunda de algodón para asegurar que esté entrando al surco gingival.
- e) Se deja el material por aproximadamente 1 a 2 minutos si el tejido es delgado o de 3 a 4 minutos si el tejido es grueso.

- f) Después de este tiempo el surco gingival estará expandido y debe ser removido con spray de agua y aire y posteriormente secado.

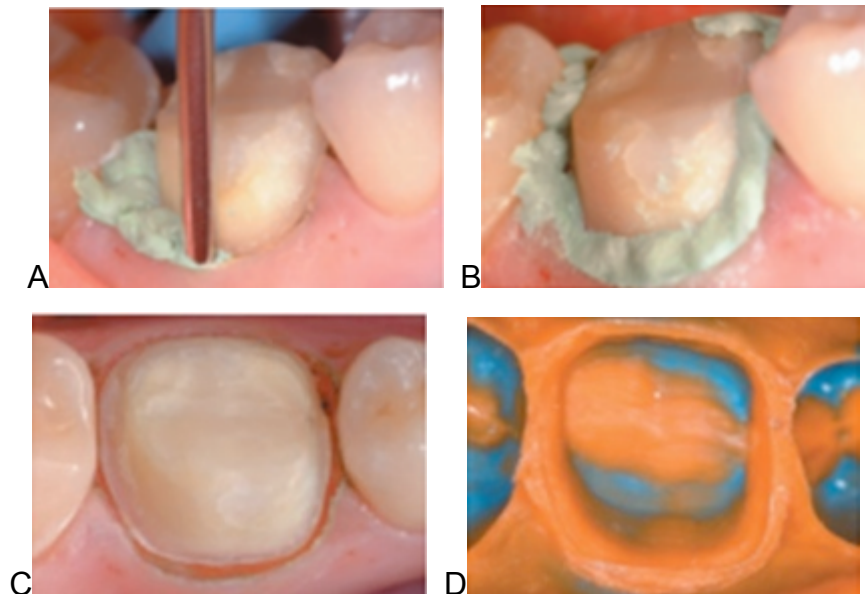


Fig. 14 A) Inyección del Expasyl® dentro del surco. B) Dejar el Expasyl® de 1 a 4 minutos.  
C) Tejido gingival retraído. D) Impresión final donde se observa claramente la línea de terminación.

### Expasyl®Aplicador manual

Este mecanismo posee una pistola dispensadora que se acciona manualmente(fig. 15)<sup>26</sup>:

- Colocar el portacápsula en la pistola.
- Colocar la cánula en la cápsula.
- Colocar la cápsula en el portacápsula de la pistola.



Fig. 15 Pistola dispensadora manual.



### **Expasyl®Aplicador accionado mediante la pieza de baja velocidad**

Este mecanismo posee una pistola dispensadora que se acciona mediante el pedal de la pieza de baja velocidad (fig. 16)<sup>26</sup>:

- a) Colocar la cánula en la cápsula.
- b) Girar el anillo de control hasta alinearlo con el símbolo de desbloqueado.
- c) Jalar el émbolo hasta el tope.
- d) Insertar la cápsula en el portacápsula.
- e) Empujar el émbolo hasta llegar a la cápsula y girar el anillo de control hasta alinearlo con el símbolo de bloqueado.
- f) Doblar la cánula si es necesario.
- g) Insertar la pieza de mano en la conexión y accionarla a la máxima velocidad.

Características<sup>16</sup>:

- Ergonómica: mejora el acceso intraoral. Dispensa el material de manera suave y precisa con mínimo esfuerzo.
- Conveniente: El material es dispensado a un intervalo de 2 a 5 mm por segundo con sólo accionar el pedal y puede ser también adaptado a micromotores.
- Preciso: la forma de la pistola permite maniobrar y dispensar el material a diferentes ángulos para tener un mejor control.



Fig. 16 Pistola dispensadora accionada mediante la pieza de baja velocidad.



### **2.2.1.7 Cuidados posteriores al uso**

Para conservar en condiciones óptimas el Expasyl® se deben tener ciertas consideraciones<sup>27</sup>:

- Separar el aplicador, la cápsula y la cánula
- Desechar la cánula de inyección
- Cerrar y descontaminar la cápsula
- Limpiar el aplicador previo a la desinfección y esterilización
- Guardar el producto separado de las cánulas y el aplicador, ya que el cloruro de aluminio podría corroer la funda metálica de las cánulas y el aplicador
- Las cápsulas deben ser guardadas a una temperatura aproximada de 20 °C. Si las cápsulas se dejan al aire libre, su viscosidad incrementará volviéndose imposible inyectarlas

### **2.2.1.8 Comparación con el cordón retractor**

Según la información de la casa comercial, el producto otorga una mayor rapidez de aplicación comparada con el cordón retractor(fig. 17)<sup>26</sup>.

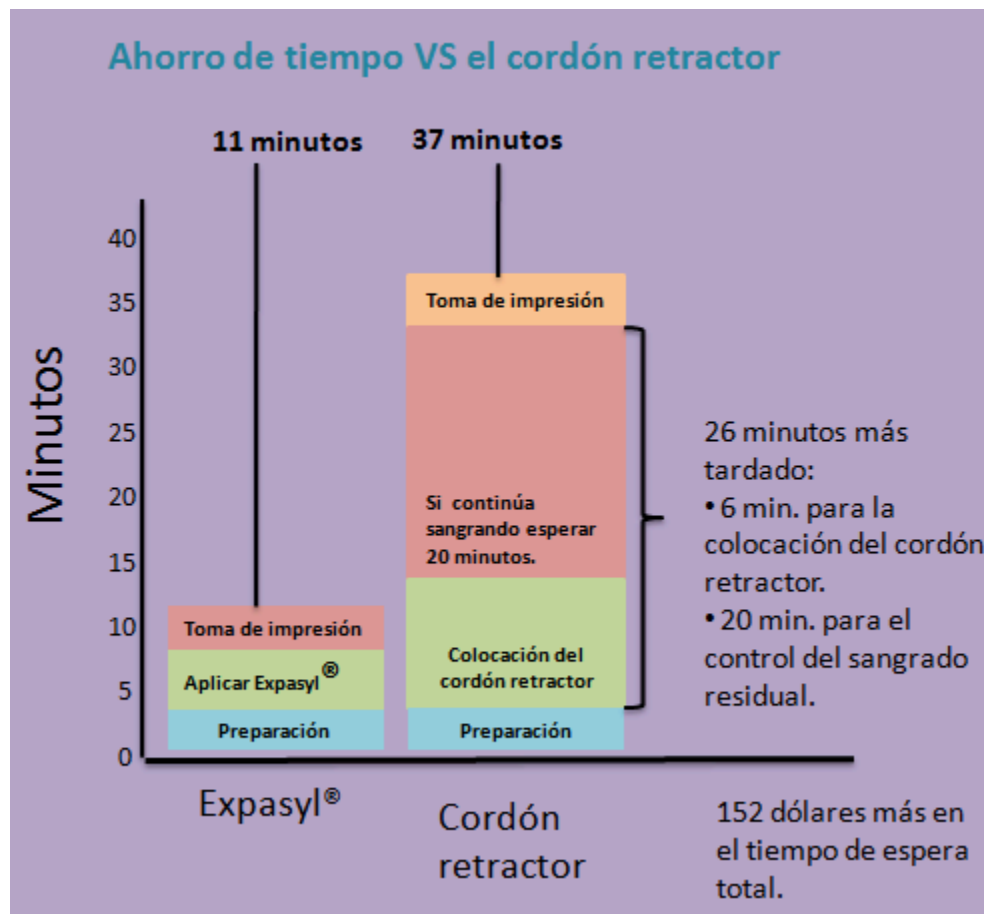


Fig. 17 Comparación del Expasyl® con el cordón retractor donde se observan las diferencias de tiempo empleado en la colocación de ambos.

### 2.2.2 Pasta de retracción gingival astringente 3M ESPE®

Es una pasta de retracción gingival para el desplazamiento de la encía marginal y hemostasia de la misma al colocarla dentro del surco gingival. Es una alternativa para no usar cordón retractor o puede usarse conjuntamente con éste<sup>29</sup>.



### 2.2.2.1 Componentes

#### Cloruro de aluminio

La pasta contiene el 15% de cloruro de aluminio siendo su ingrediente activo. Funciona constriñendo u ocluyendo los vasos sanguíneos causando desnaturalización y proveendo de una barrera física<sup>29</sup>.

### 2.2.2.2 Presentación del producto

- Pasta de retracción gingival astringente 3M ESPE®. Paquete para relleno, 25 cápsulas.
- Pasta de retracción gingival astringente 3M ESPE®. Paquete económico, 100 cápsulas (fig. 18)<sup>30</sup>.



Fig. 18 Pasta de retracción gingival astringente 3M ESPE®

### 2.2.2.3 Indicaciones y contraindicaciones

#### Indicaciones<sup>29-31</sup>

- Cualquier paciente con un periodonto sano que predeciblemente provea de un campo de retracción bueno y seco
- Toma de impresiones convencionales o digitales
- Preparación de coronas
- Preparación de cavidades clase II o V



- Retracción de tejidos periimplantarios

### **Contraindicaciones**<sup>29-31</sup>

- Pacientes con enfermedad periodontal, con exposición de furca o hueso
- Pacientes con alergia conocida al cloruro de aluminio

### **2.2.2.4 Ventajas y desventajas**

#### **Ventajas**<sup>29-31</sup>

- Hemostasia duradera
- Provee un campo de trabajo seco
- Proporciona una excelente retracción gingival
- El material puede introducirse fácilmente en el surco por la punta delgada de la cápsula
- Fácil de usar
- Cómodo para el paciente
- Puede usarse como alternativa para otros dispositivos de retracción o conjuntamente con el cordón retractor
- Las cápsulas son compatibles con la mayoría de los compules para composites
- Se puede usar también para impresiones digitales

#### **Desventajas**<sup>29-31</sup>

- El cloruro de aluminio puede inhibir la polimerización del polivinilsiloxano o poliéter
- Menos económico que el cordón retractor



### 2.2.2.5 Técnica de aplicación

Los pasos para la aplicación de la pasta de retracción gingival son los siguientes (fig. 19)<sup>29-31</sup>:

- Preparar la pistola dispensadora con la cápsula. Una cápsula es suficiente para tratar 3 dientes.
- Introducir la punta de la cápsula dentro del surco gingival e inyectar al material alrededor de la preparación del diente. En la técnica combinada con cordón retractor, se coloca el cordón retractor en el surco gingival y posteriormente se inyecta la pasta de retracción dentro del surco sin retirar el cordón.
- Dejar actuar la pasta de retracción gingival durante aproximadamente 2 minutos.
- Enjuagar la pasta con spray de agua y aire revisando que no queden restos del material dentro del surco.

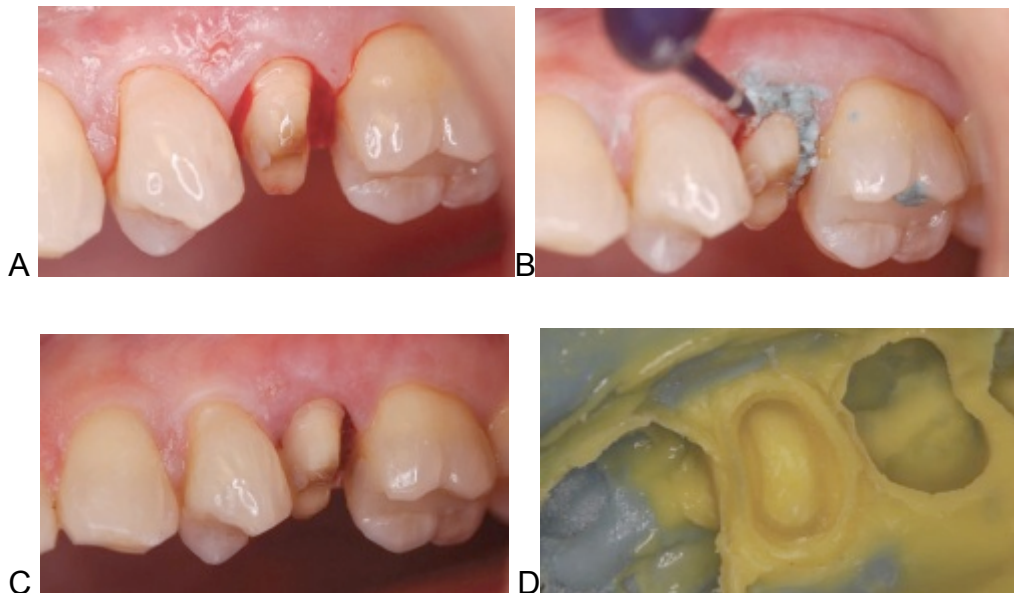


Fig. 19 A) Preparación del diente con sangrado en la región mesial y distal. B) Colocación de la pasta de retracción gingival astringente 3M ESPE®. C) Surco gingival retraído y seco. D) Impresión final donde se observa claramente la circunferencia de la preparación.



### 2.2.2.6 Comparación con el cordón retractor

Según la página comercial, la pasta astringente de retracción gingival otorga mayor rapidez y mejor control de la hemorragia que el cordón retractor(fig. 20)<sup>30</sup>.

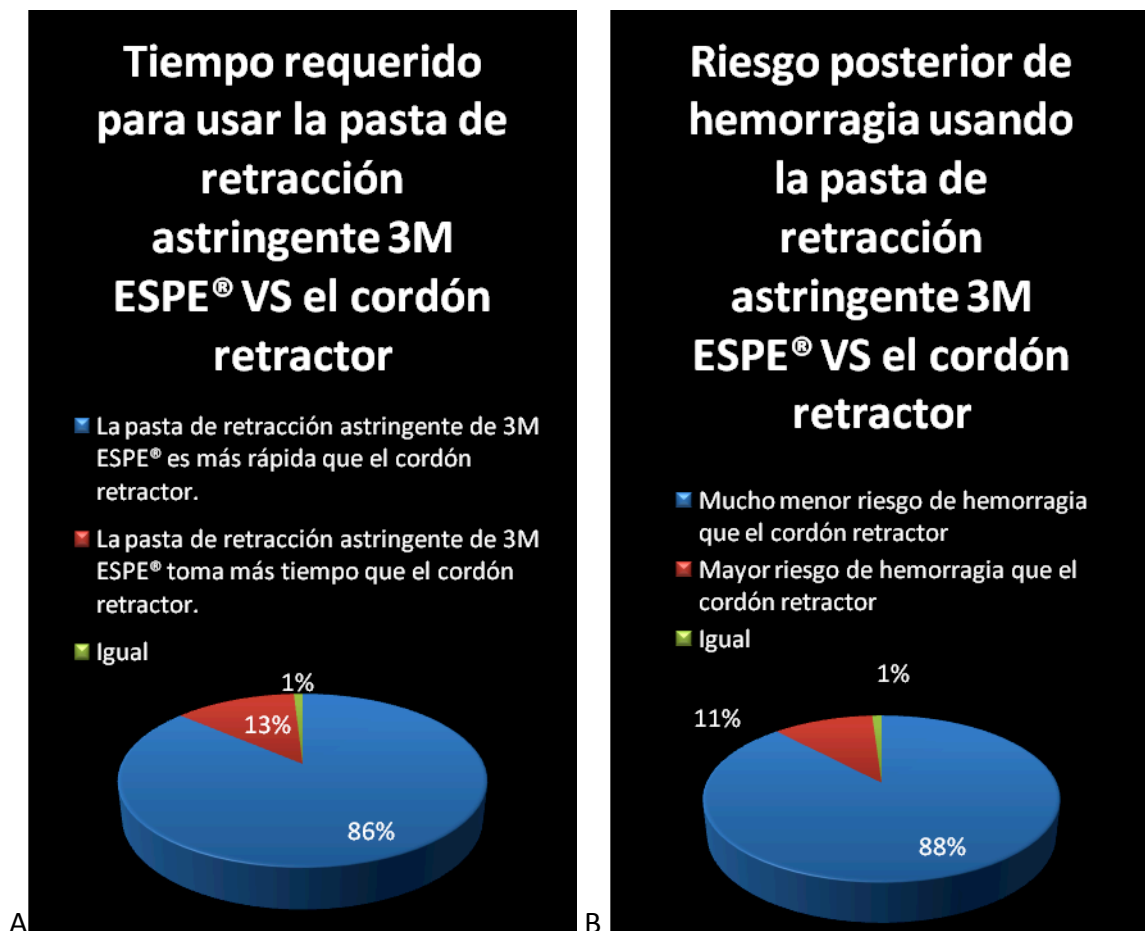


Fig.20 Prueba de campo realizada en 227 dentistas alrededor del mundo en el 2010 y 2011. A) Comparación de los tiempos empleados con la pasta de retracción gingival astringente 3M ESPE® y el cordón retractor. B) Comparación del riesgo de hemorragia usando la pasta de retracción gingival astringente y el cordón retractor.



### **CAPÍTULO 3**

## **EL USO DE LOS NUEVOS MÉTODOS DE RETRACCIÓN GINGIVAL EN IMPLANTOLOGÍA**

---

La implantología en odontología ha progresado rápidamente en los últimos años. Existen diferentes técnicas de impresión utilizadas en implantología y algunas requieren manipulación del tejido gingival mientras se realizan. Para asegurar la precisión del polivinilsiloxano, el clínico debe mantener un grosor mínimo de 0.2 milímetros en el área del surco, el cual puede alcanzarse mediante la retracción de la encía durante aproximadamente 4 minutos previo a la impresión.

### **3.1 Comparación del tejido peridental con el tejido periimplantario**

La arquitectura del tejido gingival que rodea los dientes naturales es biológicamente diferente al tejido que rodea los implantes dentales. Hay diferencias substanciales entre las estructuras de tejido conectivo que rodea a ambos y que afecta el grosor de los tejidos gingivales.

La mucosa periimplantaria carece de epitelio queratinizado en la base del surco, la cual forma el epitelio de unión y tiene uniones hemidesmosomales y lámina basal interna en las partes más bajas de la interface. Se adhiere pobremente a la superficie de los implantes, por lo que es más permeable y tiene una menor capacidad de proliferación y regeneración que el epitelio de unión alrededor de los dientes naturales. La mucosa periimplantaria consiste en haces de fibras que corren circunferencialmente y longitudinalmente a la superficie del implante. El uso de superficies más ásperas de los implantes mejora la fijación de las fibras a su superficie afectando la orientación de éstas a diferentes angulaciones.

El espesor biológico también es diferente. En los dientes naturales mide un promedio de 2.04 mm mientras que en los implantes dentales mide aproximadamente  $2.5 \pm .05$  mm (fig. 21)<sup>6</sup>.

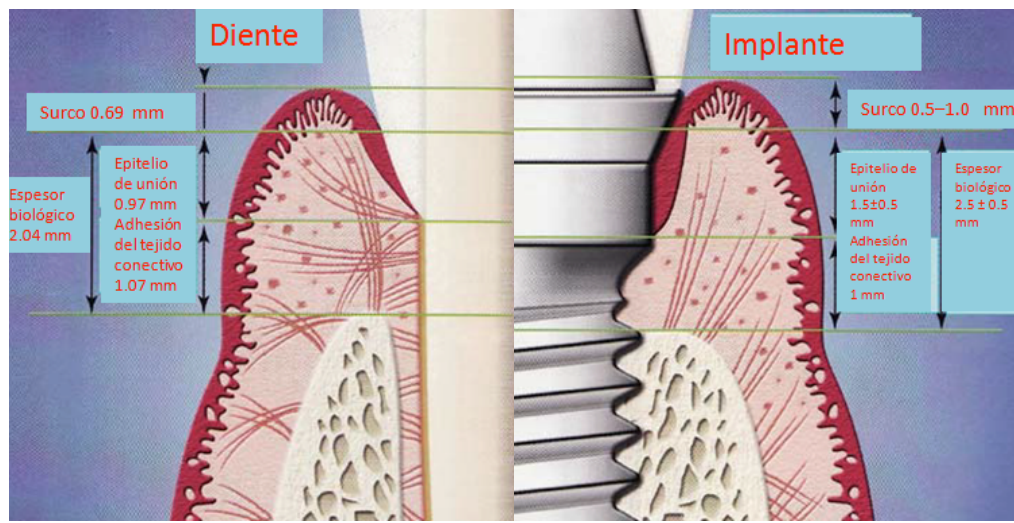


Fig. 21 Comparación del espesor biológico peridental y el espesor biológico periimplantario en milímetros.

El epitelio de unión asociado a dientes naturales tiene un alto porcentaje de regeneración celular, la cual ocurre rápidamente durante la curación de heridas como por ejemplo posterior a la penetración de una sonda periodontal o durante la recuperación de un proceso infeccioso. El epitelio de unión se une más en implantes con superficies mecanizadas (un promedio de 2.9 mm) que en implantes con superficies acondicionadas con ácido grabador (un promedio de 1.4 mm) o superficies oxidadas (un promedio de 1.6 mm).

Cuando hay un trauma en el epitelio de unión que rodea los implantes, incluyendo los procedimientos de retracción gingival, existe un mayor riesgo de daño a la penetración que el que hay en el epitelio de unión de un diente natural. La presión aplicada por el clínico al aplicar materiales de retracción gingival causa incomodidad al paciente; esto es más factible en pacientes con implantes.

El biotipo de los tejidos blandos tiene gran importancia. Los clínicos asocian un biotipo periodontal delgado con fragilidad, lo cual requiere de una manipulación delicada para evitar recesiones gingivales como resultado del daño de los tejidos. Los biotipos fibrosos y gruesos son más resilientes y tienen una mayor tendencia



a formar bolsas periodontales que a experimentar recesiones. De esta forma, un biotipo grueso es más conveniente para implantes (fig. 22)<sup>6</sup>.

<b>TEJIDO PERIDENTAL</b>	<b>TEJIDO PERIIMPLANTARIO</b>
Margen gingival libre con epitelio bucal queratinizado	Margen gingival libre con epitelio bucal queratinizado
Surco gingival limitado apicalmente por el epitelio de unión	Surco gingival limitado apicalmente por el epitelio de unión
Epitelio queratinizado en la base del surco gingival	Epitelio no queratinizado en la base del surco gingival
Epitelio de unión adherido, menos permeable y con alta capacidad de regeneración	Epitelio de unión pobremente adherido, más permeable y con baja capacidad de regeneración
Cemento	Sin cemento
Fibras gingivales que se insertan perpendicularmente al cemento.	Las fibras gingivales corren paralelas al cuello del implante
Espesor biológico de por lo menos 2.04 mm	Espesor biológico de 2.5 mm ± 0.5 mm.
Ligamento periodontal	Sin ligamento periodontal
No hay contacto directo entre el hueso y el diente	Contacto directo del hueso con el implante

Fig. 22 Comparación de los tejidos peridentales y periimplantarios.



## **3.2 El perfil de emergencia: un método de retracción en implantología**

### **3.2.1 Definición**

El perfil de emergencia se define como el contorno de un diente o una restauración, ya sea una corona sobre un diente natural o un pilar de un implante, y su relación con los tejidos adyacentes<sup>1</sup>.

### **3.2.2 Factores que condicionan el perfil de emergencia**

Existen varios factores que determinarán el perfil de emergencia<sup>32</sup>:

- Diámetro del implante
- Diámetro del diente protésico
- Profundidad a la que se colocó el hombro del implante
- Diámetro del pilar de cicatrización colocado

### **3.2.3 Conformación del perfil de emergencia**

Los tejidos periimplantarios sufren varios cambios tras la realización de la fase quirúrgica. Se produce una estabilización de los tejidos en los tres primeros meses, en los que en la mayoría de los casos se produce una recesión<sup>33</sup>.

La conformación del perfil de emergencia en los implantes se realiza mediante provisionales. La técnica consiste en una vez transcurridas aproximadamente 3 semanas posteriores a la cirugía, se toma una impresión del implante para confeccionar una prótesis provisional la cual al colocarla, remodelará el tejido gingival de acuerdo a la corona provisional. Esto se realiza con el fin de lograr una mayor estética al colocar la corona definitiva del implante. Normalmente las coronas se introducen 2 mm en la región de contacto con la mucosa (fig. 23)<sup>34</sup>.

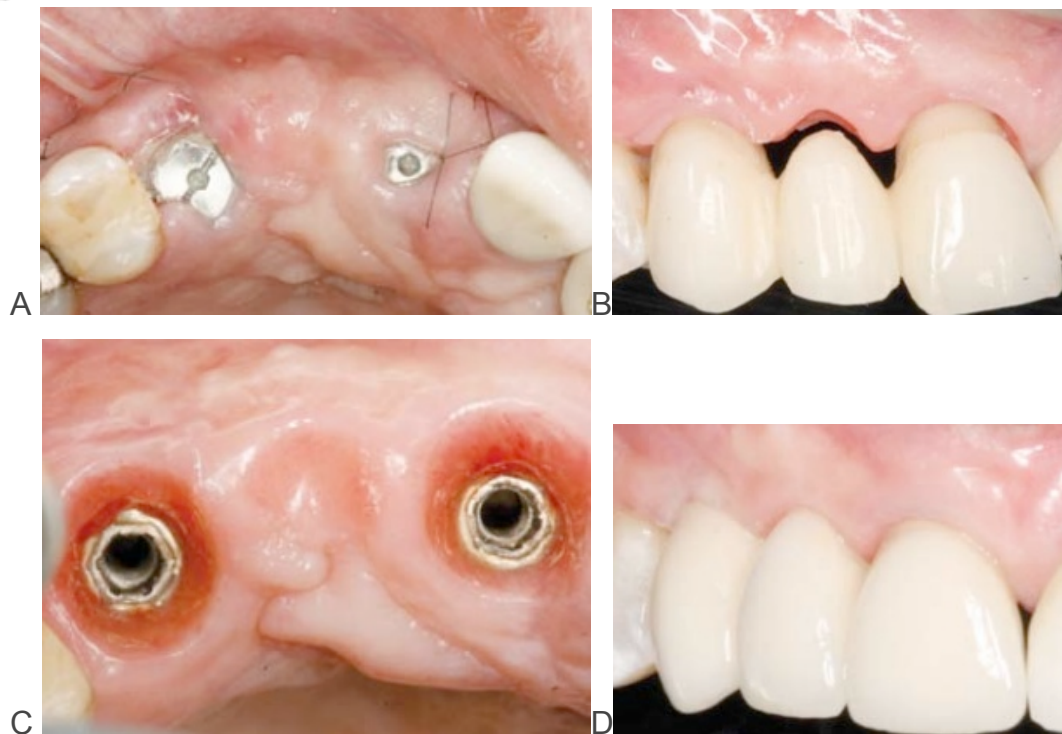


Fig. 23 A. Implantes colocados. B. Colocación de prótesis provisional. C. Perfil de emergencia logrado a través de la prótesis provisional alrededor de los implantes y en el pónico de la prótesis. D. Prótesis definitiva cementada.

### 3.3 Aplicación de los nuevos métodos de retracción gingival en implantología

Los clínicos han adoptado técnicas de retracción gingival que fueron originalmente creadas para dientes naturales para usarlas en situaciones de restauraciones implantarias a pesar de las diferencias biológicas en los tejidos periodontales. Aunque estas técnicas han funcionado bien para dientes naturales, puede que no logren afrontar los retos que propone la implantología. Sin embargo, se ha comprobado que los nuevos métodos de retracción gingival pueden usarse satisfactoriamente en implantología en algunos casos dependiendo de sus diferentes características (fig. 24)<sup>6</sup>.



## Técnicas de retracción gingival y su aplicación en implantología

Métodos de retracción	Ventajas	Desventajas	Uso en implantología
<p>Mecánicos</p> <p>Cordón retractor</p> <p>Técnica de un cordón</p> <p>Técnica de doble cordón</p>	<p>Económicos</p> <p>Alcanza varios grados de retracción.</p> <p>Puede usarse conjuntamente con agentes químicos</p>	<p>Doloroso</p> <p>Colapso rápido del surco posterior a su remoción</p> <p>Riesgo de traumatizar la unión al epitelio</p> <p>No da hemostasia</p> <p>Su colocación toma tiempo</p> <p>Riesgo de contaminación del surco</p>	Sí/No *
<p>Mecánico químicos</p> <p>Químicos con cordón retractor</p> <p>Epinefrina</p>	<p>Hemostasia</p> <p>Vasonconstrictor</p>	<p>Efectos sistémicos "síndrome de epinefrina"</p> <p>Riesgo de inflamación del tejido gingival</p> <p>Hiperemia</p> <p>Riesgo de necrosis del tejido</p>	No
<p>Agentes simpáticomiméticos sintéticos</p>	<p>Hemostático</p> <p>Vasoconstrictor</p> <p>Más efectivos que le epinefrina por la ausencia de efectos sistémicos.</p>	<p>Hiperemia</p> <p>Riesgo de inflamación del tejido gingival</p> <p>Riesgo de necrosis del tejido</p>	No
<p>Sulfato de aluminio y sulfato de aluminio potásico</p>	<p>Hemostasia</p> <p>Menor inflamación que todos los agentes usados con el cordón retractor</p> <p>Leve colapso del surco después de la remoción del cordón retractor</p>	<p>Sabor ofensivo</p> <p>Riesgo de contaminación del surco</p> <p>Riesgo de necrosis a altas concentraciones</p>	Sí/No
<p>Cloruro de aluminio</p>	<p>No tiene efectos sistémicos</p> <p>Menos irritante que todos los químicos</p> <p>Hemostasia</p> <p>Leve colapso del surco después de la remoción del cordón retractor</p>	<p>Menos vasoconstricción que la epinefrina</p> <p>Riesgo de contaminación del surco</p> <p>Modifica la reproducción del detalle de superficie</p> <p>Inhibe la polimerización del polivinilsiloxano y poliéter</p>	Sí/No

Continúa...



Sulfato férrico	Hemostasia	Decoloración del tejido Sabor ácido Riesgo de contaminación del surco Inhibe la polimerización del polivinilsiloxano y poliéter	Sí/No
Químicos en una matriz inyectable Cloruro de aluminio con caolín	Riesgo de inflamación reducido No trauma del epitelio de unión Hidrofílico Facilidad de aplicación Sin dolor Sin efectos adversos	Inhibe la polimerización del polivinilsiloxano y poliéter Más costosos Menos efectivo en márgenes subgingivales profundos	Sí
Matriz inerte Polivinilsiloxano	No hay riesgo de inflamación o irritación No es traumático Facilidad de aplicación Sin dolor Sin efectos adversos	Limitada capacidad de hemostasia ya que no contiene químicos activos Menos efectivo en márgenes subgingivales profundos	Sí

Fig.24. Comparación de las diferentes técnicas de retracción gingival y su aplicación en implantología.

### 3.3.1 Expasyl® y Pasta astringente de retracción gingival 3M ESPE®

La aplicación de estas pastas inyectables no dejan de tener limitaciones. Su viscosidad limita la fuerza de retracción ofrecida, que mientras protege el surco del implante del trauma que podría provocarse por el sobreempacamiento del cordón retractor, puede no ofrecer una retracción suficiente para implantes donde las fuerzas de colapso y recaída son importantes.



Los implantes dentales colocados profundamente, frecuentemente están asociados con una profundidad aumentada del surco gingival y un mayor espesor biológico comparado con los dientes naturales, lo cual complica aún más la retracción gingival con pastas inyectables<sup>6</sup>.

### **3.3.2 MagicFoamcord® y técnica H & H®**

La colocación de implantes de manera profunda implica grandes inconvenientes que pueden no mejorar la velocidad o calidad de la retracción obtenida con polivinilsiloxano. Actualmente la colocación de implantes es dictada por un sitio donde exista hueso disponible, por lo que los implantes profundos con márgenes subgingivales se han vuelto más frecuentes. Debido a su profundidad, es complicado que el polivinilsiloxano pueda llegar a los sitios profundos logrando una correcta retracción gingival<sup>6</sup>.



## CONCLUSIONES

El éxito de una prótesis no sólo depende de obtener una restauración estética sino también de lograr un excelente sellado marginal y adaptación a los tejidos periodontales con el fin de llegar a un equilibrio entre los tejidos naturales y artificiales para mantener la salud del periodonto y de él o los dientes involucrados en la prótesis. Un paso indispensable en este proceso es la buena manipulación de los tejidos gingivales para así obtener una impresión fidedigna de los dientes preparados.

El cordón retractor es el método de retracción más utilizado en nuestros días, pero es un método que involucra mayor tiempo, dependencia de la habilidad del operador, mayor daño a los tejidos periodontales e incomodidad para el paciente.

Los nuevos métodos de retracción gingival han demostrado ser más útiles ya que emplean menos tiempo durante su colocación, la mayoría proveen de hemostasia inmediata, no requieren de anestesia, se obtiene una buena retracción, son más cómodos para el paciente, provocan menos trauma al periodonto y pueden ser utilizados también en implantología.

A pesar de todas las ventajas mencionadas, los nuevos materiales no se recomiendan ser utilizados en preparaciones subgingivales profundas ya que no son tan efectivos. Es por esto, que el cordón retractor sigue teniendo su lugar como método de retracción gingival, ya que si la técnica es realizada correctamente se obtienen excelentes resultados.

Los nuevos métodos de retracción gingival son también indicados para implantología; sin embargo, hasta ahora no existe mucha investigación sobre su uso en ésta área de la odontología.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. The Academy of Prosthodontics. The Glossary of Prosthodontic Terms. The Journal of Prosthetic Dentistry. Julio 2005; 94 (1):10.
2. Santos Pantaleón D. Por qué y cómo utilizar la cofia en la toma de impresión en prótesis parcial fija. Revista Odontológica Dominicana. Enero /Junio 1993; II (2): 41-50.
3. Salazar José Rafael. Métodos de separación gingival en prótesis fija. Acta Odontológica Venezolana. 2007; 45 (2): 1-8.
4. Terry DA, Geller W. Esthetic and restorative dentistry, Material Selection and Technique. 2° edición. Milán, Italia. Quintessence books. 2013. p. 725.
5. Carranza, Newman, Takei. Clinical Periodontology. 9° edición. EUA. W.B. Saunders Company. 2002.
6. Bennani V, Schwass D, Chandler N. Gingival Retraction Techniques for Implants Versus Teeth: Current Status. The Journal of the American Dental Association. Octubre 2008; 139 (10): 1354-1363.
7. Scott A. Use of an erbium laser in lieu of retraction cord: A modern technique. General Dentistry. Marzo- Abril 2005; 53(2): 116-9.
8. Phatale S, Marawar PP, Byakod G, Lagdive SB, KalburgeJV. Effect of retraction materials on gingival health: A histopathological study. Journal of Indian Society of Periodontology. Enero 2010; 14(1): 35-9.
9. Al Hamad KQ, Azar WZ, Alwaeli HA, Said KN. A clinical study on the effects of cordless and conventional retraction techniques on the gingival and periodontal health. Journal of Clinical Periodontology. 2008;35: 1053-1058.
10. Feng J, Aboyoussef H, Weiner S, Singh S, Jandinski J. The effect of gingival retraction procedures on periodontal indices and crevicular fluid cytokine levels: a pilot study. Journal of Prosthodontics: official journal of the American College of Prosthodontics. Marzo-Abril 2006; 15(2): 108-12.



11. Balkenhol M, Haunschild S, Erbe C, Wöstmann Bernd. Influence of prolonged setting time on permanent deformation of elastomeric impression materials. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. Mayo 2010; 103:288-294.
12. Kang AH, Johnson GH, Lepe X, Wataha JC. Accuracy of a reformulated fast-set vinyl polysiloxane impression material using dual-arch trays. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. Mayo 2009; 101(5): 332-341.
13. Raigrodski AJ, Dogan S, Mancl LA, Heindl H. A clinical comparison of two vinyl polysiloxane impression materials using the one-step technique. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2009; 102(3):179-186.
14. Beier US, Grunert I, Kulmer S, Dumfahrt H. Quality of Impressions Using Hydrophilic Polyvinyl Siloxane in a Clinical Study of 249 Patients. *The International Journal of Prosthodontics*. 2007; 20(3): 270-274.
15. Lylajam S, Prasanth V. Gingival retraction techniques- A prerequisite in fixed prosthodontics: A review. *Health Sciences*. 2012; 1(3):JS003g.
16. Kamath R, Sarandha DL, Baid GC. Advances in Gingival Retraction. *International Journal of Clinical Dental Science*. Febrero 2011; 2(1): 64-67.
17. [http://www.coltene.com/en/products/25/details/79/Magic\\_FoamCord%C2%A4E.html](http://www.coltene.com/en/products/25/details/79/Magic_FoamCord%C2%A4E.html)
18. Beier US, Kranewitter R, Dumfahrt H. Quality of Impressions After Use of the Magic FoamCord Gingival Retraction System- A Clinical Study of 269 Abutment Teeth. *The International Journal of Prosthodontics*. 2009; 22(2): 143-147.
19. Zaharia A, Mihaela D, Stefanescu C. Modern technique for the gingival sulcus management using Magic Foamcord® and Comprecap anatomic®. *OHDMBSC*. Junio 2007; 6(2):64-68.
20. <http://www.morita.com/usa/cms/website.php?id=/en/products/dental/partner/auxiliaries/perfectim.htm>



21. Batista Franco E, Fernandes da Cunha L, Simoes Herrera F, Benetti AR. Accuracy of Single-Step versus 2-Step Double-Mix Impression Technique. International Scholarly Research Network. 2011; 1-5.
22. Minami H, Suzuki S, Tanaka T. Comparison of reproducibility of dual-arch impression with conventional impressions. International Chinese Journal of Dentistry. 2006; 6: 9-16.
23. Steven J, Wichita, Kan. The H%H cordless impression technique using PerfectIM Systems impression material. Dental Products Report. Junio 2005.
24. <http://drae22.rae.es#sthash.95ICIAvP.dpuf>
25. Martínez F, Pradíes G, Suárez MJ, Rivera B. Cerámicas dentales: clasificación y criterios de selección. Revista Consejo Odontólogos Estomatólogos. 2007; 12(4):253-363.
26. <http://www.kerrdental.com/kerrdental-gingivalretraction-expasyl-2>
27. Nazarian A. Tissue Management with Expasyl; a Key to Restorative Success. Continuing Education deltatown. Septiembre 2007: 46-55.
28. Poss S. Minimally Invasive Tissue Management for Restorative Procedures. INEEDCE The Academy of Dental Therapeutics and Stomatology. 2007: 1-10.
29. Fluent M, Arbor A. Soft Tissue Management for Traditional Impressions Using 3M ESPE Astringent Retraction Paste. The Dental Advisor. Septiembre 2011; (23): 1-4.
30. [http://solutions.productos3m.es/wps/portal/3M/es\\_ES/3M\\_ESPE/Dental-Manufacturers/Products/Dental-Restorative-Materials/Retraction/](http://solutions.productos3m.es/wps/portal/3M/es_ES/3M_ESPE/Dental-Manufacturers/Products/Dental-Restorative-Materials/Retraction/)
31. Brown LK, Arbor A. Soft Tissue Management for Digital Impressions Using 3M ESPE Astringent Retraction Paste. The Dental Advisor. Septiembre 2011; (22): 1-4.
32. Navarro C, García F, Ochandiano S. Cirugía Oral. España. Arán Ediciones. 2008.



- 
33. Alonso R, Peláez J, Gómez P, Fraile C, Cárdenas E, Suárez MJ. Manejo del perfil de emergencia en el sector anterior. *Gaceta Dental*. Julio 2013; (248): 156-169.
34. Vignau R, Pérez A, Gómez D, Morante S, Vignolletti F. Manejo de tejidos duros y blandos para la obtención de un adecuado perfil de emergencia en implantes del sector anterior. *Gaceta Dental*. Enero 2012; (232): 120-128.