

Clinpro™ XT

Barniz de Contacto Prolongado



Perfil Técnico del Producto

Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN	3
Hipersensibilidad Dentinal	3
Protección Contra la Caries.....	4
Clinpro™ XT Barniz de Contacto Prolongado.....	5
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	5
INDICACIONES	5
COMPOSICIÓN	5
PROPIEDADES FÍSICAS	6
Tasa de Desgaste/Abrasión por el Cepillado Dental	6
Resistencia a la Compresión y a la Tensión Diametral	7
Resistencia de la Adhesión	8
Liberación de Flúor y Calcio	9
Recarga de Flúor	11
Permeabilidad de la Dentina	12
Microscopia de Barrido Electrónico (SEM)	13
Inhibición in vitro de Caries Artificial	14
Prueba de la Barrera Ácida	15
Remineralización	15
Rugosidad Superficial	17
DISPENSACIÓN	17
APORTES DE LOS CLIENTES	18
INSTRUCCIONES DE USO	19
Almacenamiento y Uso	19
Garantía	19
Límite de Responsabilidades	19
PREGUNTAS Y RESPUESTAS	20
REFERENCIAS	21

INTRODUCCIÓN

Hipersensibilidad Dentinal

La hipersensibilidad dentinal se caracteriza por un dolor corto y agudo que es causado por la respuesta de la dentina expuesta a un estímulo térmico, táctil o químico. Se ha reportado que la prevalencia de la hipersensibilidad dentinal varía de un 4 a un 57% y entre un 60 y 98% en pacientes con periodontitis¹. En los años venideros se espera que la prevalencia de la hipersensibilidad dentinal aumente, ya que las personas van a vivir más años y van a retener más dientes².

Para que ocurra la hipersensibilidad dentinal, la dentina de la raíz debe estar expuesta y los túbulos dentinales deben estar abiertos. La razón más citada para explicar la exposición de los túbulos dentinales es la recesión gingival. La exposición crónica a la placa bacteriana, a la abrasión por el cepillado dental, a la laceración gingival debido a hábitos orales tales como el uso de palillos dentales, uso excesivo de seda dental, preparación de la corona, a una deficiente encía adherida y a una pérdida secundaria gingival causada por una enfermedad o por una cirugía, son algunas pero no todas las causas de la recesión gingival³. La enfermedad periodontal y los hábitos de cepillado inadecuados, pueden dar como resultado la recesión gingival acompañada de sensibilidad dental.

La teoría más aceptada de la sensibilidad dental hasta la fecha es conocida como la teoría hidrodinámica. Esta teoría fue reportada por primera vez por Gysi en 1900⁴. La teoría fue estudiada extensivamente y corroborada en los años 50s y 60s por Branstrom⁵. Canales que ocurren naturalmente y que son llamados túbulos son encontrados en la dentina humana y están en contacto directo con las terminales nerviosas. En los dientes sanos, estas terminales y, por ende, las terminaciones nerviosas, están físicamente aisladas del ambiente oral. Los túbulos en la porción coronal de la dentina no están expuestos al ambiente oral debido a que la corona de esmalte los cubre. Los túbulos en la porción radicular de la dentina tampoco están en contacto de manera natural con el ambiente oral debido a que el cemento y el tejido gingival sano los cubre. En el caso de recesión gingival los túbulos no están inmediatamente en contacto directo con el ambiente oral debido a que el cemento que está compuesto de partes orgánicas y minerales cubren la superficie radicular del diente. El cemento también rellena el volumen más externo de los túbulos dentinales. Si el cemento es removido (por ejemplo, abrasión por el cepillado dental, erosión por una dieta ácida) los túbulos pueden estar abiertos. Debido a que estos túbulos están rellenos de fluido y están en contacto directo con las terminaciones nerviosas, los estímulos exógenos son rápidamente transmitidos y la polarización ocurre, lo cual puede llevar a la sensación de dolor.

Los dos métodos más comunes para tratar la hipersensibilidad dentinal son las cremas dentales contra la sensibilidad de venta libre que son usadas en casa y los agentes tópicos de desensibilización profesional que son aplicados en el consultorio odontológico. Las cremas dentales de venta libre contienen un agente desensibilizante activo, tal como el nitrato de potasio y trabajan brindando una disminución en la excitabilidad de los nervios alterando el potencial de membrana¹. Estos productos de uso casero necesitan de la colaboración del paciente para que sean efectivos. Los agentes desensibilizantes de uso profesional están diseñados para reducir el flujo a través de los túbulos dentinales ocluyéndolos. Estos productos de uso profesional incluyen sellantes de resina con o sin flúor, productos libres de flúor que contienen glutaraldehído, barnices de flúor e ionómeros de vidrio que contiene flúor. Los ionómeros de vidrio son conocidos por su habilidad para reducir o eliminar la sensibilidad en restauraciones⁶ y también han sido usados para tratar la hipersensibilidad⁷.

Protección Contra la Caries

Los dientes están cubiertos de placa dental que contiene bacterias tales como los estreptococo mutans (los cuales incluyen *S. mutans* y *S. sobrinus*) y los lactobacilos. Estas bacterias producen ácidos orgánicos a medida que van metabolizando carbohidratos fermentables. Estos ácidos se difunden a través de la placa bacteriana a la superficie dental subyacente (esmalte o dentina, si está expuesta) y se disocian para producir iones de hidrógeno. Los iones de hidrogeno disuelven los minerales dentales liberando calcio y fosfato en solución. A medida que el calcio y el fosfato se difunden fuera del diente, la desmineralización ocurre. Si se deja inalterado, la desmineralización produce una lesión de mancha blanca que eventualmente puede llevar a la formación de una cavidad. La saliva combate de manera natural la caries dental de diferentes maneras, incluyendo la neutralización (efecto buffer) de los ácidos de la placa bacteriana y llevando minerales que reemplazan esos minerales disueltos del diente durante la desmineralización. El proceso de reparación natural de reemplazo de estos minerales es llamado remineralización. Estas condiciones de desmineralización y remineralización ocurren de manera natural y constante en la boca.

El uso de sellantes y de otros materiales de recubrimiento dental son métodos efectivos para prevenir la caries dental. El uso de los sellantes para prevenir la caries en las superficies oclusales de los dientes es altamente recomendado⁸. Los materiales de recubrimiento dental aplicados y puestos en otras superficies de alta susceptibilidad, tal como alrededor de los brackets usados en los tratamientos de ortodoncia, también pueden ser efectivos a la hora de prevenir la desmineralización⁹.

Acompañando los artículos científicos que hablan sobre la disminución en los índices de caries y el aumento del uso del flúor, hay reportes que denotan un aumento de la caries en personas entre los 2 y los 11 años de edad¹⁰. Es importante tener en cuenta que la caries oclusal o de fosas y fisuras es responsable por más del 80% del total de caries en niños siendo el primer molar permanente el sitio más frecuente de las áreas oclusales¹¹. Esta propensión es comúnmente explicada por la complejidad morfológica de las superficies oclusales. Fosas y fisuras profundas promueven la acumulación de placa hasta el punto que se hace difícil su remoción con el cepillado dental y por esto no permite que las superficies reciban el mismo grado de protección contra la caries como cuando se aplica flúor tópico sobre superficies lisas del esmalte¹². La acumulación de placa y la subsecuente susceptibilidad a la caries es más grande cuando erupcionan por primera vez los molares¹³. Es por esto que hay una necesidad de ofrecer una protección adicional a estas zonas altamente susceptibles.

Los sellantes basados en resina han sido usados en las décadas recientes para prevenir la caries de fosas y fisuras. Los ionómeros de vidrio también han sido usados como sellantes de fosas y fisuras. Algunas de las ventajas de los ionómeros de vidrio incluyen su tolerancia a la humedad y la liberación de flúor al esmalte vecino. La combinación de estos atributos han llevado a un mayor uso de los ionómeros de vidrio como sellantes de fosas y fisuras. Algunos estudios sugieren que los sellantes de ionómero de vidrio pueden continuar ofreciendo protección, inclusive aun después de que el material se haya perdido^{14, 15}. Adicionalmente, los ionómeros de vidrio pueden servir como una alternativa aceptable a los sellantes basados en resina usados en dientes recientemente erupcionados donde el aislamiento del campo operatorio y la humedad pueden ser un problema¹⁶.

El flúor es el único ingrediente que ha probado ser capaz de prevenir la caries dental¹⁷. El flúor inhibe la desmineralización y aumenta la remineralización cuando está presente en los fluidos orales. Cuando está presente durante periodos de desmineralización, el flúor llega a las superficies dentales, es absorbido por las superficies minerales y así protege al diente de ser disuelto. El flúor aumenta la remineralización atrayendo y absorbiendo a la superficie los iones de calcio y de fosfato que están en niveles de supersaturación en la saliva. La estructura fluorada del diente (fluorapatita) tiene una solubilidad menor que la hidroxiapatita y por esto tiene una mejor resistencia a los inevitables retos ácidos¹⁸. El uso de flúor de aplicación tópica ha llevado a un descenso en la prevalencia y en la severidad de la caries dental y es tan seguro y efectivo en la prevención y el control de la caries dental¹⁷.

Barniz de Contacto Prolongado Clinpro™ XT

El barniz de contacto Clinpro™ XT prolongado, ha sido diseñado específicamente para algunos de estos pacientes y situaciones. Este recubrimiento durable y aplicación para sitios específicos ofrece un alivio rápido y de larga duración a la hipersensibilidad y puede ser usado como capa protectora en superficies dentales con alto riesgo de caries dental. Esta tecnología de ionómero de vidrio modificado con resina que está en el barniz Clinpro™ XT es tolerante a la humedad, lo que lo hace adecuado para ser aplicado sobre superficies húmedas tales como las de los dientes recientemente erupcionados. Además su presentación virtualmente invisible lo hace ideal para proteger las superficies alrededor de los brackets de ortodoncia y las lesiones cariosas no cavitadas. El barniz Clinpro™ XT es un recubrimiento durable diseñado para tratar superficies radiculares expuestas y sensibles y para ser usada como un recubrimiento protector de aplicación en sitios específicos como en dientes recientemente erupcionados y en otras zonas de alto riesgo y muy susceptibles a la caries dental (alrededor de aparatología ortodóntica y zonas de erosión) incluyendo zonas no cavitadas.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El barniz Clinpro™ XT es un recubrimiento protector de sitios específicos para las superficies de esmalte y de dentina en los dientes. Es un recubrimiento de larga duración que puede permanecer sobre el diente hasta por seis meses o más. El XT en el nombre del producto intenta reflejar las propiedades de este como un “barniz prolongado”, indicando que tiene una larga durabilidad con liberación de flúor.

Es un material ionómero de vidrio de fotocurado que consta de un sistema de dos partes líquido/pasta. Los materiales líquido/pasta están contenidos en el sistema de dispensación Clicker™ que es fabricado por 3M ESPE. Este dispensador brinda una dispensación simultánea de cada componente a una proporción constante. La pasta contiene un vidrio de fluoraluminosilicato radiopaco. El líquido contiene un ácido polialquenoico modificado. El barniz Clinpro™ XT brinda los mejores beneficios de los materiales de ionómero de vidrio incluyendo la adhesión a la estructura dental y una liberación sostenida de flúor. Adicionalmente, el barniz Clinpro™ XT ofrece el beneficio adicional de la liberación de calcio y de fosfato. El barniz Clinpro™ XT ofrece la combinación de un tiempo de trabajo prolongado con un corto tiempo de curado logrado con una unidad de fotocurado.

INDICACIONES

El barniz Clinpro™ XT está indicado para:

- Tratamiento de superficies radiculares expuestas y sensibles
- Recubrimiento protector para sitios específicos en dientes recientemente erupcionados y otras superficies dentales (por ejemplo, alrededor de la aparatología ortodóntica y zonas de erosión ácida) incluyendo lesiones no cavitadas.

El barniz Clinpro™ XT no está indicado para:

- No está considerado como un remplazo para los sellantes convencionales de larga duración
- No debe ser usado debajo de los brackets de ortodoncia
- No deben ser usados en pacientes con boca seca (por ejemplo, pacientes que se despiertan por la mañana con la boca seca debido a que respiran con la boca abierta)

COMPOSICIÓN

El barniz Clinpro™ XT es un ionómero de vidrio modificado con resina (RMGI) basado en el patentado metacrilato modificado ácido polialquenoico, HEMA (2-hidroxietilmetacrilato), agua e iniciadores (incluyendo camforquinona) además de glicerofosfato de calcio. La pasta es una combinación de HEMA, BIS-GMA, agua, iniciadores y vidrio de fluoraluminosilicato (vidrio FAS).

La química patentada del ionómero de vidrio modificado con resina en el barniz Clinpro™ XT de contacto prolongado, ofrece un chorro de flúor liberado durante los primeros días después de ser aplicado y también una liberación sostenida a largo plazo de flúor durante toda la vida del recubrimiento. El flúor reside en las partículas del vidrio de fluoraluminosilicato. La reacción en la superficie permite la liberación inmediata, mientras que el interior brinda una reserva de flúor para su liberación sostenida.

El barniz Clinpro™ XT también contiene glicerofosfato de calcio, el cual puede permitir la liberación de calcio y fosfato, cuyos beneficios en el cuidado de la salud oral han sido demostrados^{19, 20}. El glicerofosfato de calcio en el barniz Clinpro™ XT ofrece una liberación continua del calcio y fosfato a lo largo de toda la vida del recubrimiento.

PROPIEDADES FÍSICAS

La siguiente es una presentación de las propiedades claves del barniz Clinpro™ XT. Las pruebas fueron llevadas a cabo por 3M ESPE.

Tasa de Desgaste/Abrasión por el Cepillado Dental

La resistencia al desgaste por el cepillado dental es una propiedad importante de un recubrimiento protector. El barniz Clinpro™ XT brinda un recubrimiento protector que dura el periodo entre cita y cita de revisión con el odontólogo, que es seis meses. Pruebas de laboratorio in vitro indican que el recubrimiento va a permanecer sobre el diente y va a resistir la abrasión del cepillado dental, por lo menos seis meses. Microscopia electrónica de barrido (SEM), Figuras 1 y 2, muestra como la superficie del recubrimiento remanente aparece después de 2000 a 5000 movimientos de cepillado respectivamente. Adicionalmente, el barniz Clinpro™ XT resiste la abrasión de la pasta dental por lo menos tan bien como el GC Fuji Triage, como se ve en la Figura 3.

Figura 1: Magnificación 1000x: Superficie del barniz de contacto prolongado Clinpro™ XT sobre el esmalte después de 2000 movimientos de cepillado, se observa que el recubrimiento está intacto.

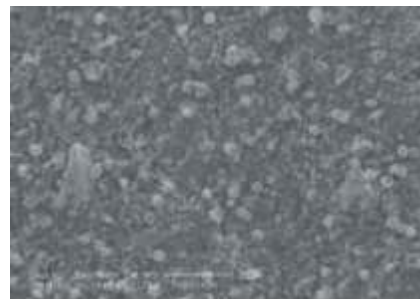
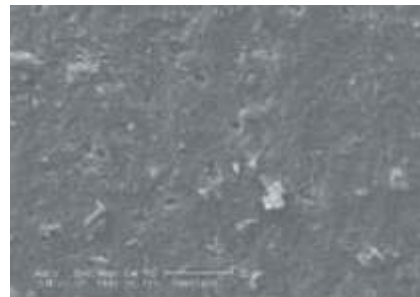


Figura 2: Magnificación 1000x: Superficie del barniz de contacto prolongado Clinpro™ XT sobre el esmalte después de 5000 movimientos de cepillado, se observa que el recubrimiento está intacto.



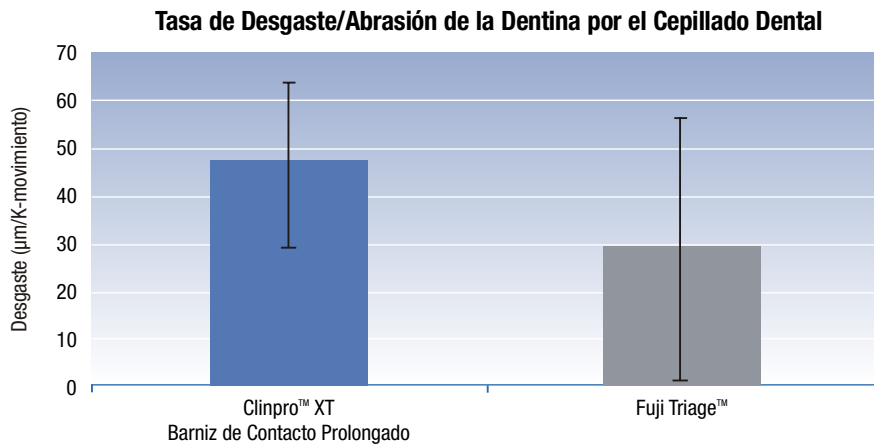


Figura 3: Tasa de desgaste / abrasión de la dentina por el cepillado dental.

Abrasión por el Cepillado Dental, Preparación de las Muestras de Dentina

Muestras de dientes de bovinos fueron embebidos en acrílico y desgastados con un abrasivo de carbono de silicona (grado 120) para remover el esmalte y exponer la dentina subyacente. Después las muestras fueron pulidas con un abrasivo de carbono de silicona (grado 320). La superficie de dentina pulida de las muestras fue grabada por 30 segundos con Scotchbond™ de 3M ESPE para remover cualquier material de los túbulos dentinales y después fue lavada con agua abundante. Estas muestras representan los túbulos abiertos que causan sensibilidad radicular. Se aplicó una delgada capa de barniz Clinpro™ XT sobre la superficie húmeda y fue fotocurado por 20 segundos; las muestras fueron mantenidas hidratadas en todo momento después de ser curadas.

Método de Prueba para la Abrasión por el Cepillado Dental

Los muestras dentinales que estaban recubiertas fueron cepilladas con una maquina de cepillado dental de oscilación con un cepillo dental ORAL B 35 de cerdas blandas y rectas con una carga de 450 gramos y a una frecuencia de 150 ciclos por minuto (2.5 hz). La superficie de la muestra y el cepillo dental fueron sumergidos en un caldo de 50/50 de peso de crema dental anti caries y con flúor Crest y con agua destilada durante el proceso de cepillado. El cepillado de cada muestra de dentina fue suspendido después de 2000 movimientos. Este procedimiento fue repetido usando las muestras de esmalte pulido de bovinos recubiertos con una delgada capa del material. Las muestras de esmalte fueron sometidas a 5000 movimientos de cepillado. Las condiciones de este experimento de cepillado dental in vitro han sido previamente correlacionadas con las condiciones de cepillado dental in vivo.

Resistencia a la Compresión y a la Tensión Diametral

La compresión y la tensión diametral son dos medidas comunes de resistencia para los materiales dentales. Ambas medidas están diseñadas para representar fuerzas a las cuales los materiales estarán expuestos durante la masticación. Para la resistencia a la compresión se fabrican unas varillas del material y se aplican fuerzas simultáneas en los extremos opuestos de la longitud de la muestra. La falla es el resultado de las fuerzas de cizalladura y de tensión. La resistencia a la tensión diametral es una medida obtenida cuando fuerzas compresivas son aplicadas a los lados de la muestras hasta que ocurra una fractura.

Figura 4: Resistencia compresiva

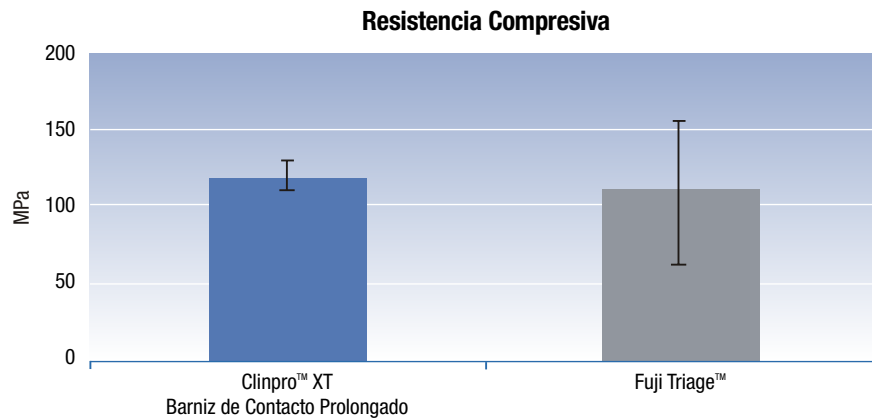
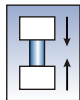
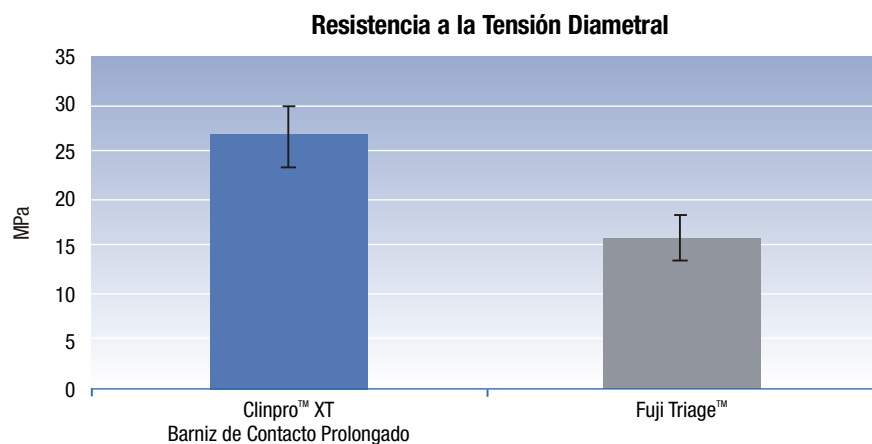
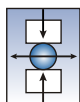


Figura 5: Resistencia a la tensión diametral



Resistencia de la Adhesión

También se ha probado la adhesión del barniz Clinpro™ XT a dientes bovino usando un método de cizalladura. La Tabla 1 muestra los resultados de estas pruebas sobre túbulos dentinales abiertos, sobre dentina cubierta con una capa superficial y esmalte sin cortar.

Tabla 1: Resistencia de la adhesión con fuerzas tangenciales del barniz de contacto prolongado Clinpro™ XT

Resistencia de la Adhesión con Fuerzas Tangenciales Clinpro™ XT Barniz de Contacto Prolongado MPa (StDev)		
Túbulos Dentinales Abiertos	Dentina Cubierta con una Capa Superficial	Esmalte sin Cortar
6.44 (2.87)	9.42 (1.69)	17.8 (2.4)

Preparación de la Muestra para Medir la Resistencia de la Adhesión

Muestras de esmalte y de dentina bovinas fueron preparadas y grabadas por 30 segundos con Scotchbond™ de 3M ESPE y lavadas con abundante agua. Adicionalmente, las muestras de esmalte bovino que todavía tenían la capa superficial (sin grabar) también fueron incluidas.

Un cilindro pequeño (5 mm de diámetro por 0.3 mm de espesor) de material fue aplicado a cada espécimen, después se usó la resina universal Filtek™ Z250 de 3M ESPE y fue puesta encima del material de recubrimiento (para servir como anclaje). Después de estar por 24 horas en agua desionizada, se evaluó la adhesión usando el método de cizalladura.

Liberación de Flúor y Calcio

El barniz Clinpro™ XT contiene flúor como parte del vidrio de fluoraluminosilicato. El flúor ha demostrado ser capaz de reducir la incidencia de la caries⁸. La liberación acumulada de flúor del barniz Clinpro™ XT durante las primeras 24 horas y más allá, son mostrados en la Figura 6 y 7 respectivamente. Durante las primeras 24 horas, la liberación acumulada del flúor del barniz Clinpro™ XT es estadísticamente más alto que el Duraphat de Colgate, un barniz que contiene fluoruro de sodio convencional. Más allá de las 24 horas, el barniz Clinpro™ XT exhibió una liberación acumulada de flúor más alta que el Fuji Triage y que el sellante de fosas y fisuras Pulpdent Embrace Wetbond.

El glicerofosfato de calcio en el barniz Clinpro™ XT brinda una liberación continua de calcio y de fosfato a lo largo de toda la vida del recubrimiento. El glicerofosfato de calcio puede suministrar la liberación de calcio y fosfato. Los beneficios en el cuidado oral del calcio y del fosfato han sido demostrados^{19,20}.

El barniz Clinpro™ XT libera fosfato (Figura 8) y exhibe una liberación acumulada de calcio más alta que el Fuji Triage (Figura 9).

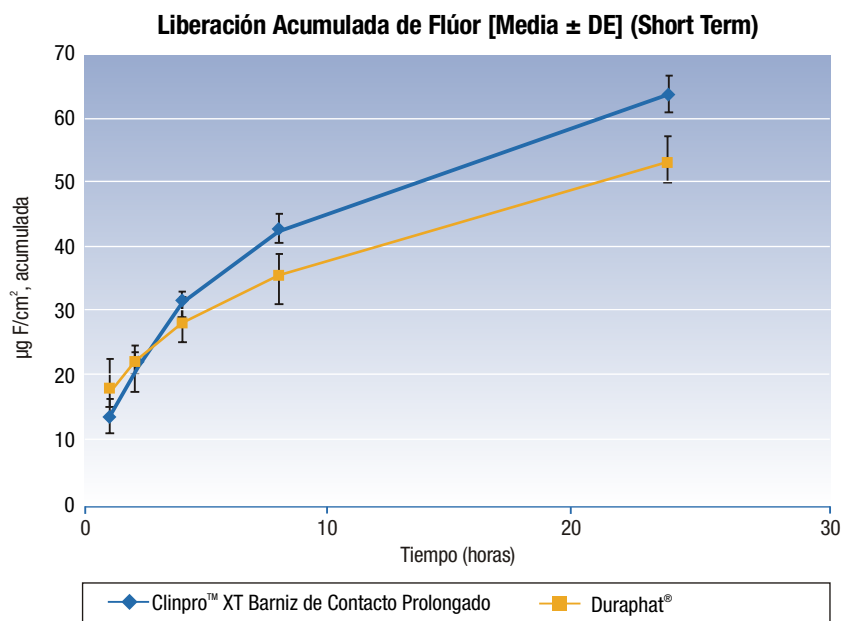


Figura 6: Liberación acumulada de flúor – primeras 24 horas.

Figura 7: Liberación acumulada de flúor – mas allá de 24 horas.

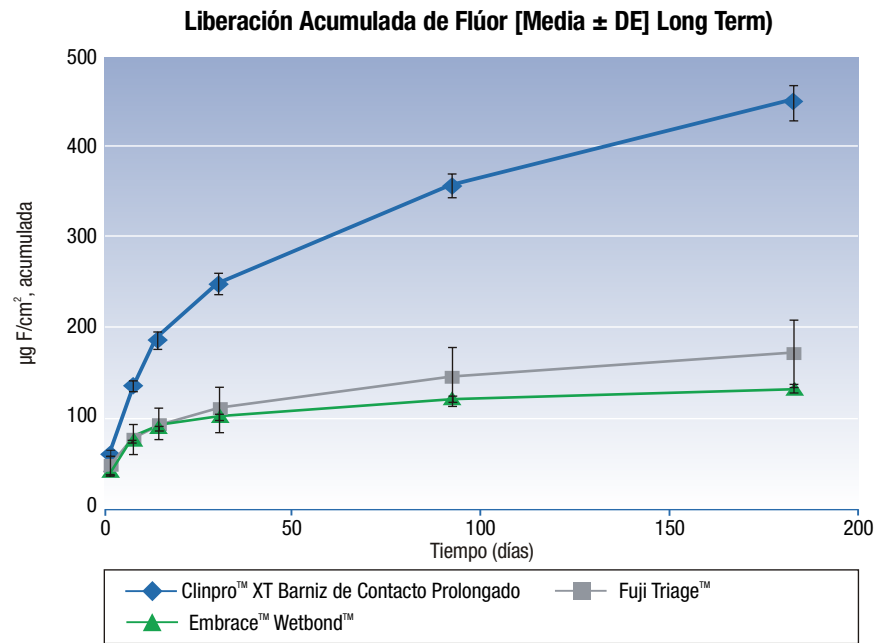


Figura 8: Liberación acumulada de fosfato

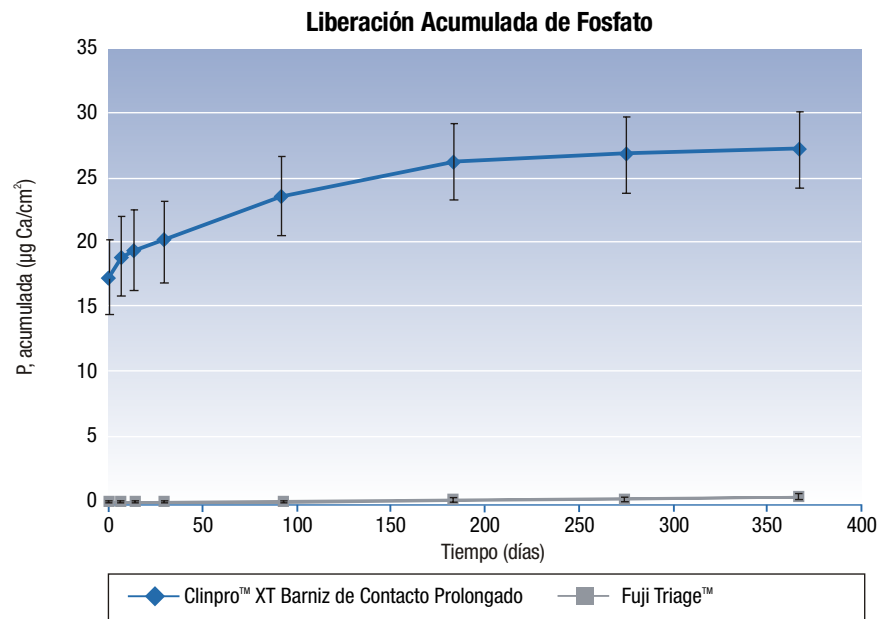
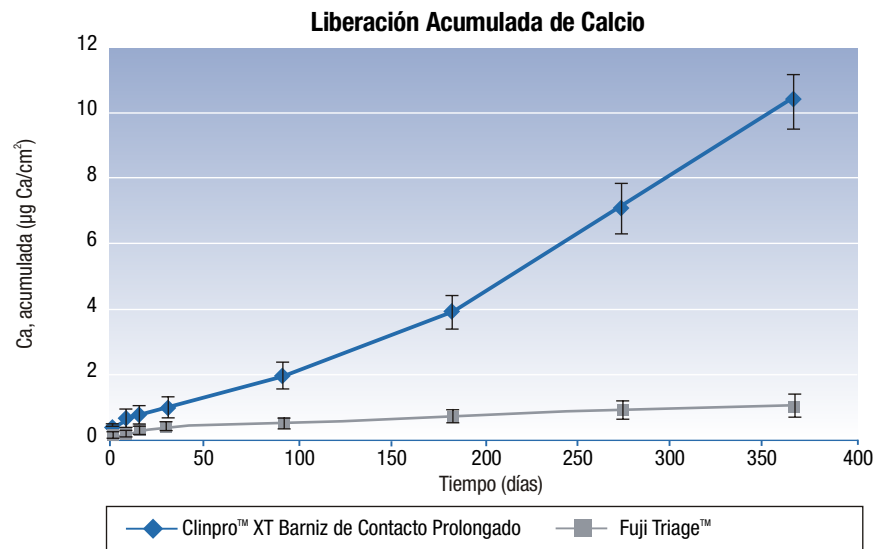


Figura 9: Liberación acumulada de calcio



Preparación de la Muestras

Discos de 20 mm por 1 mm de espesor de cada material curado fueron preparados de acuerdo a las instrucciones del fabricante. El barniz de flúor fue aplicado sobre un área de 1" x 1" sobre la porción mate de un portaobjetos de microscopio. Después las muestras fueron suspendidas por separado en 25 ml de agua desionizada y almacenadas en un horno a 37°C. La liberación de flúor, calcio y fosfato de los materiales fueron determinadas sobre el curso del experimento usando un electro selectivo del ion de flúor y un espectrómetro de plasma de acoplamiento inductivo (IPC) respectivamente.

Recarga de Flúor

La habilidad de los materiales de ionómero de vidrio para captar flúor de las cremas dentales o de los enjuagues orales y después liberarlos ha sido catalogado como "recarga" y es un atributo muy valioso de estos materiales. Como se muestra en las Figuras 10 y 11 el barniz Clinpro™ XT ha demostrado tener un efecto de recarga de flúor que dura hasta 4.5 horas después de la aplicación o uso de una crema dental. Este efecto de recarga es repetible.

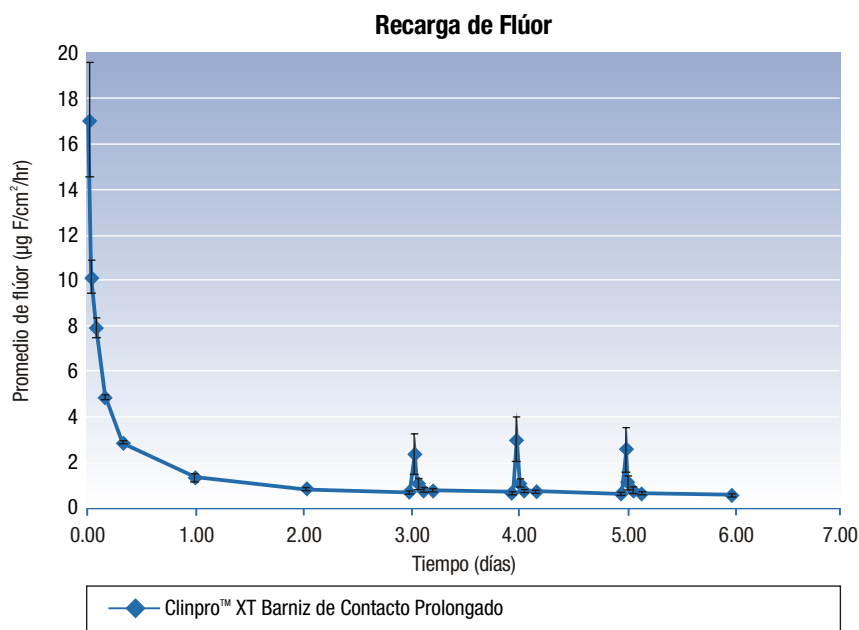


Figura 10: Efecto de recarga de flúor dentro los primeros 6 días con la crema dental ControlRx 1.1% Fluoruro de sodio 5000 ppm de flúor, 1 minuto de aplicación.

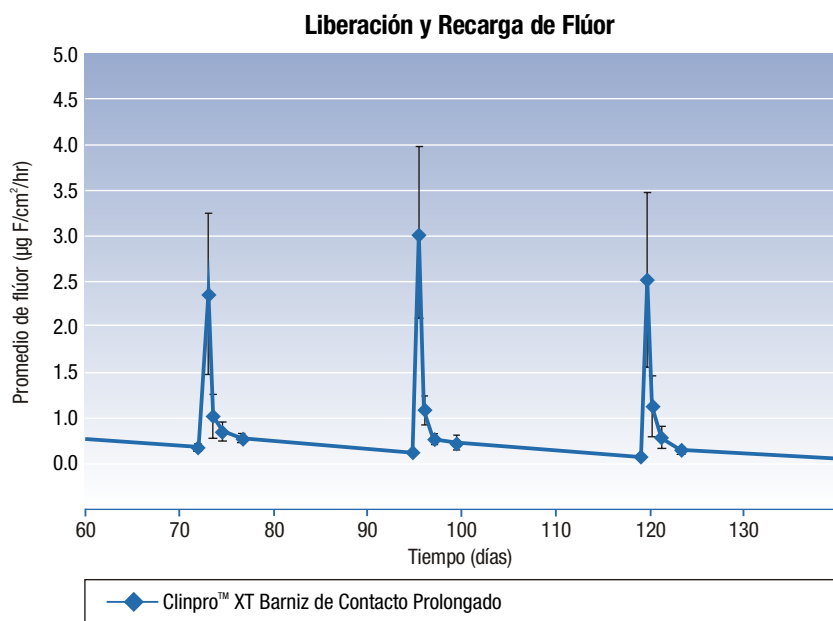


Figura 11: Efecto de recarga de flúor (horas) con la crema dental ControlRx 1.1% Fluoruro de sodio 5000 ppm de flúor, 1 minuto de aplicación.

Método para Medir la Recarga de Flúor

La liberación de flúor fue medida periódicamente hasta lograr un estado estable (72 horas). Después, una crema dental recientemente preparada y agua espesa fueron aplicadas una vez diaria durante tres días y la tasa de liberación de flúor fue medida antes y después. La crema dental usada para los tratamientos de recarga fue ControlRx 5000 ppm de flúor fabricado por 3M ESPE. ControlRx es una crema dental recetada anti caries con fluoruro de sodio al 1.1%.

Permeabilidad de la Dentina

David H. Pashley, DMD, PhD

Regents' Profession of Oral Biology & Maxillofacial Pathology

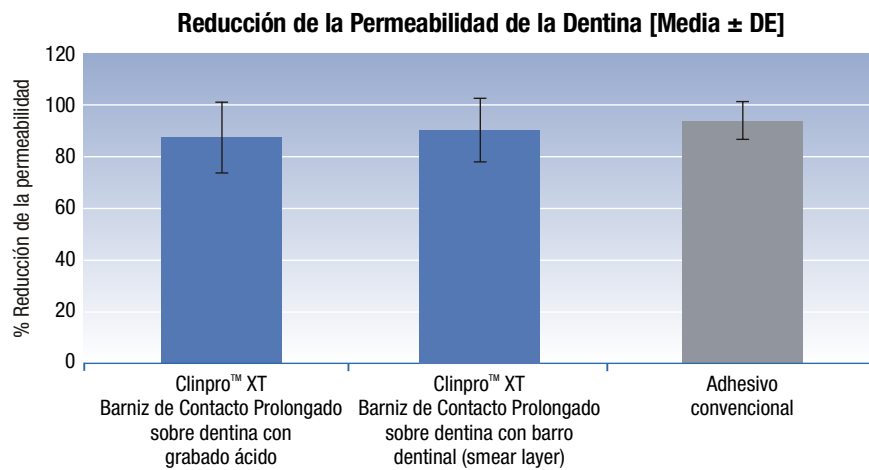
School of Dentistry

Medical College of Georgia

Una prueba in vitro con un excelente diseño metodológico fue llevada a cabo por el Prof. David H. Pashley para evaluar el rendimiento y desempeño del barniz Clinpro™ XT para reducir la permeabilidad dentinal en dientes humanos extraídos.

Se demostró in vitro que el barniz Clinpro™ XT redujo la permeabilidad dentinal de manera similar a un adhesivo no liberador de flúor (Figura 12).

Figura 12: Reducción de la permeabilidad.



Preparación de las Muestras

Las coronas de terceros molares sin erupcionar fueron cementadas a unas laminillas de plexiglás que fueron acomodadas dentro de un tubo de acero inoxidable. El tubo fue usado para llenar la cámara pulpar con agua y fue sujeta a un aparato que medía el movimiento del fluido a través de la dentina. La superficie oclusal de cada corona fue removida para exponer la dentina coronal. La dentina coronal fue grabada con ácido fosfórico al 37% por 15 segundos. Este modelo fue diseñado para representar los típicos túbulos expuestos en la sensibilidad radicular. La dentina fue recubierta ya sea con un adhesivo convencional no fluorado o con el barniz Clinpro™ XT. La reducción en la permeabilidad de la dentina fue determinada comparando el flujo del agua a través de muestras recubiertas, con el flujo del agua a través de muestras no recubiertas (antes de aplicar).

Microscopía Electrónica de Barrido (SEM)

Las muestras para SEM fueron preparadas de la siguiente manera. El esmalte vestibular de los dientes bovinos fue cortado con una sierra de baja velocidad para exponer la dentina. La dentina fue grabada por 30 segundos con el gel de grabado Scotchbond™ de 3M ESPE para exponer los túbulos dentinales. Se aplicó una capa delgada del barniz Clinpro™ XT a la superficie húmeda de dentina y fue fotocurada por 20 segundos. A continuación, se secó la muestra a aproximadamente 80°C por varias horas. Esto fracturó la muestra dental en varias secciones, que fueron ideales para obtener cortes de sección cruzada de las subsuperficies. Las Figuras 13, 14 y 15 muestran que el barniz Clinpro™ XT bloquea físicamente y penetra los túbulos dentinales abiertos que pueden causar sensibilidad.

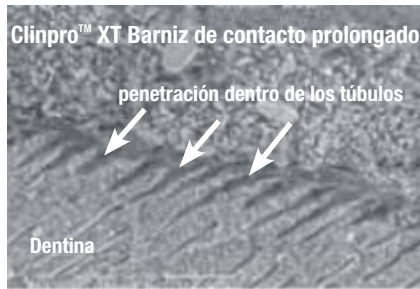


Figura 13: SEM muestra como el barniz Clinpro™ XT bloquea y penetra los túbulos dentinales.

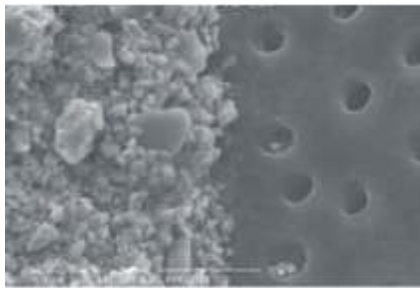


Figura 14: Magnificación 3000x

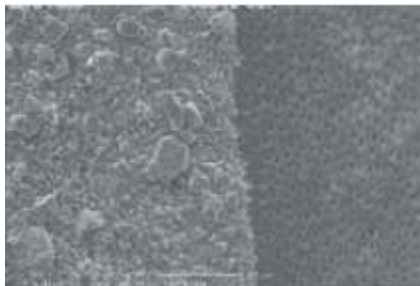


Figura 15: Magnificación 500x

Las Figuras 14 y 15 muestran al barniz Clinpro™ XT después de ser aplicado a la dentina. Los túbulos dentinales expuestos pueden ser vistos al lado derecho; en el lado izquierdo se puede ver cómo el barniz Clinpro™ XT bloquea físicamente (o cubre) los túbulos dentinales.

Inhibición Artificial de Caries in vitro

Profesor Asistente Daranee Versluis-Tantbirojn

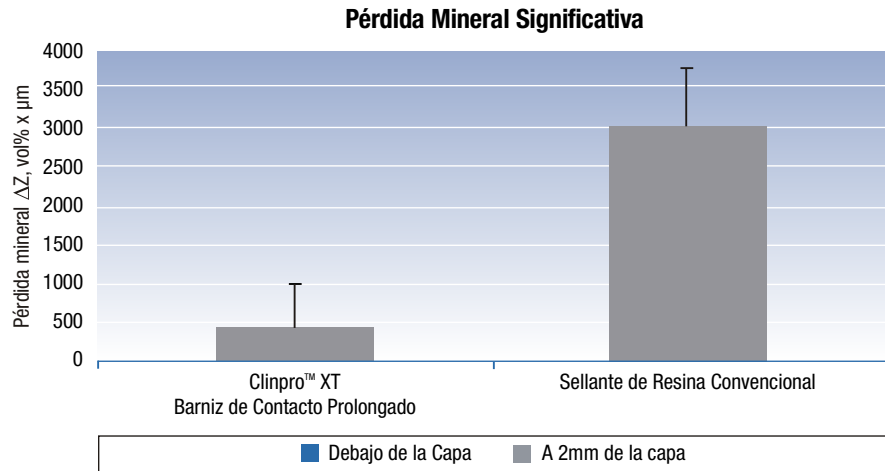
Minnesota Dental Research Center for Biomaterials and Biometrics

University of Minnesota School of Dentistry

Una prueba in vitro con un excelente diseño metodológico fue llevada a cabo por el Prof. Daranee Versluis-Tantbirojn para evaluar la habilidad del barniz de contacto prolongado Clinpro™ XT de proteger al esmalte con un reto cariogénico simulado.

El barniz Clinpro™ XT forma una barrera en los dientes para protegerlos contra la desmineralización. El barniz Clinpro™ XT inhibió el inicio de la lesión tanto debajo como alrededor del recubrimiento de manera más significativa que un sellante convencional de resina (Figura 16).

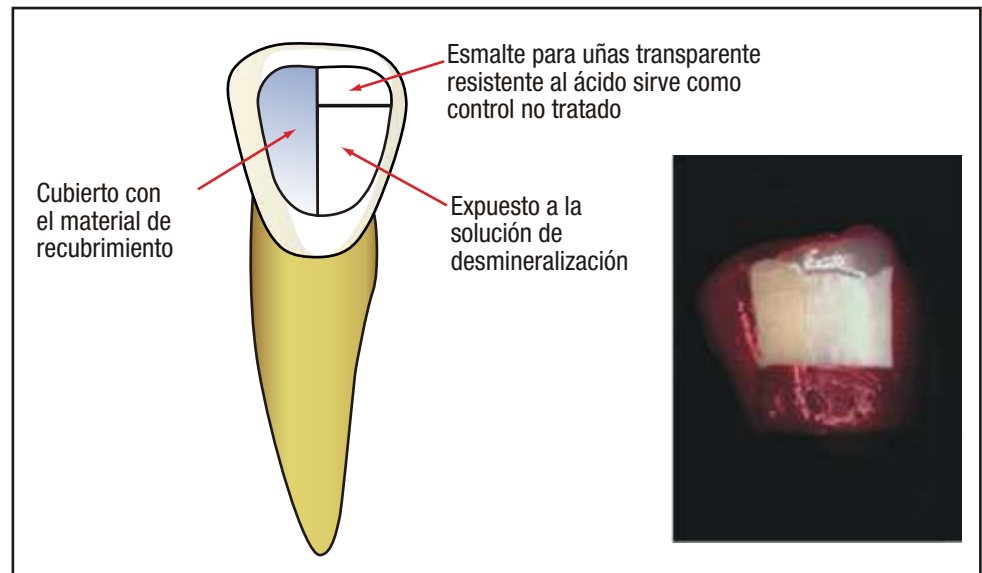
Figura 16: Pérdida mineral.



Método de la Prueba

Como se ilustra en la Figura 17, las muestras pulidas de esmalte bovino fueron parcialmente recubiertas con un barniz de uñas resistente a los ácidos (para servir como control sin tratamiento) y parcialmente recubiertas con el material probado. Después fueron puestas en un gel de ácido láctico 0.1M por 20 días a 37°C como simulación de un reto cariogénico. La pérdida mineral fue determinada por la micro dureza de sección cruzada del esmalte tanto debajo como alrededor del recubrimiento (por ejemplo, 2mm del recubrimiento).

Figura 17: Esquema de las regiones con y sin recubrimiento y protegidas por el esmalte para uñas resistente al ácido.



Prueba de la Barrera Ácida

Un estudio in vitro fue llevado a cabo para determinar si el barniz Clinpro™ XT ofrece una efectiva barrera física contra los ácidos. El barniz Clinpro™ XT así como también un control positivo (película de poliéster) y un control negativo (papel de filtro Whatman # 54) fueron puestos entre dos cámaras. Una cámara contenía ácido y la otra tenía agua desionizada. La cámara ácida contenía ya fuera ácido fosfórico (pH-0), láctico (pH-1.6) o cítrico (pH-1.3). Después de 20 minutos de exposición se midió el cambio en el pH del agua desionizada para determinar si el ácido fue capaz o no de atravesar los diferentes materiales.

Los diferentes ácidos fueron seleccionados para representar diferentes exposiciones ácidas a las cuales la película de recubrimiento pudiera estar expuesta. El ácido fosfórico al 37% representaba muchas comidas y bebidas acidas, tales como las bebidas colas. Una solución de ácido láctico (pH-1.3) 1.0M representaba el ácido producido por las bacterias cariogénicas y una solución de ácido cítrico al 10% representaba frutas y jugos cítricos.

Como se observa en la Tabla 2, el pH de la cámara de agua desionizada permaneció sin cambios después de 15 minutos de exposición a los ácidos.

ΔpH	Tiempo (min)	37% H3PO4, pH~0	1.0M Lactic, pH~1.6	10% Citric, pH~1.3
Polyester film	20	0±0 (5)	0±0 (5)	0±0 (5)
Whatman Filter #54	2	5±0 (5)	3.4±0 (5)	3.1±0 (5)
Clinpro™ XT Barniz de Contacto Prolongado	20	0±0 (5)	0+0 (5)	0+0 (5)

Tabla 2: Cambio promedio del pH desde el valor inicial para el tiempo mostrado.

Remineralización

Kevin J. Donly, D.D.S., M.S.

Profesor y Director

Departamento de Odontología Pediátrica, Facultad de Odontología

University of Texas Health Science Center at San Antonio

Una prueba in vitro con un excelente diseño metodológico fue llevada a cabo por el Dr. Kevin J. Donly para determinar el potencial de remineralización del barniz Clinpro™ XT en comparación con un sellante convencional con contenido de flúor.

El barniz Clinpro™ XT demostró ser capaz de ayudar a remineralizar el esmalte reblandecido de manera más efectiva que un sellante convencional de resina (Figura 18) y también que era capaz de remineralizar el esmalte reblandecido alrededor del recubrimiento.

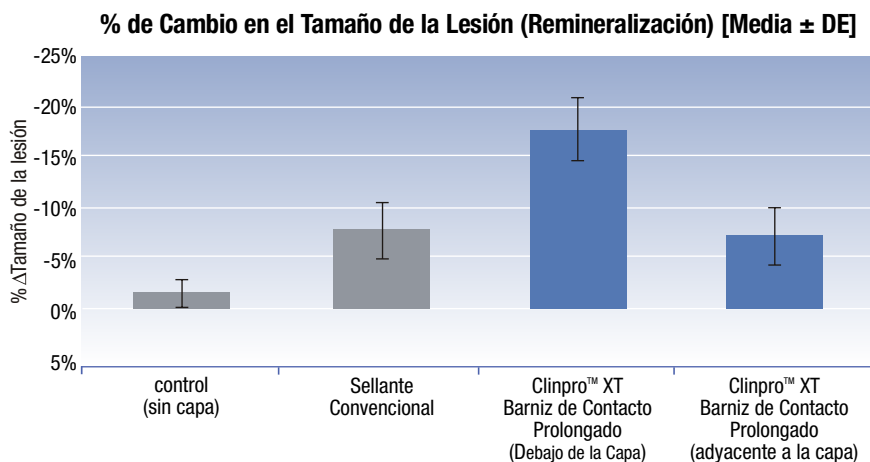


Figura 18: Porcentaje de cambio en el tamaño de la lesión.

Preparación de las Muestras

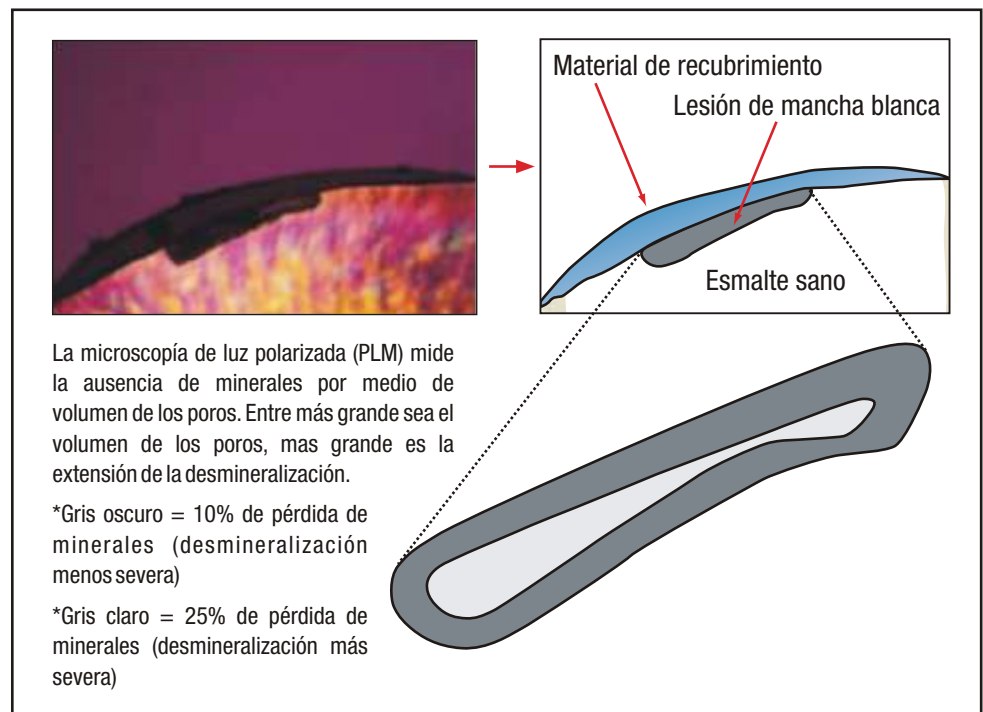
Molares humanos libres de caries fueron limpiados y después recubiertos con un barniz para uñas resistente a los ácidos, dejando una ventana de 1 x 5 mm sin cubrir. Los dientes fueron suspendidos en una solución artificial de caries (pH 4.5) para crear una lesión de caries artificial. Los dientes fueron agrupados en grupos de 10. Después los grupos de las muestras fueron expuestos a uno de los siguientes tratamientos.

- Control (sin recubrimiento) – sirvió como control positivo y demostraron hasta dónde la saliva artificial promovía la remineralización.
- Sellante convencional – sirvió como control negativo y demostraron que las condiciones para la remineralización pueden ser inhibidas por una barrera impenetrable.
- Barniz de contacto prolongado Clinpro™ XT (debajo del recubrimiento) – fue el grupo experimental que liberaba iones de flúor, calcio y fosfato.
- Barniz de contacto prolongado Clinpro™ XT (alrededor del recubrimiento) – fue el grupo experimental que liberaba iones de flúor, calcio y fosfato aplicado sólo en la mitad de la superficie. Permitió la medición del potencial local de remineralización (en vez que debajo).

Después del tratamiento, los dientes fueron seccionados de manera longitudinal para obtener secciones de 100 mm que incluían la lesión artificial de caries. Las secciones fueron fotografiadas con microscopía de luz polarizada en un medio de inhibición de una solución de Thoulet 1.41, representando un mínimo de un 10% del volumen de los poros. Se aplicó el barniz de uñas resistente a los ácidos a las superficies cortadas de las secciones, permitiendo que sólo las superficies de diente natural fueran expuestas, incluyendo la lesión de caries artificial y el tratamiento incurrieran en cada grupo. Después las secciones fueron puestas en viales separados y sellados con una solución de saliva artificial libre de flúor que era remplazada cada 48 horas. Los dientes eran cepillados una vez al día con agua desionizada destilada por un minuto y mantenidos a 37°C (pH 7) con circulación constante por 30 días. Después de los 30 días los especímenes fueron removidos y fotografiados bajo luz polarizada como se describió anteriormente.

El porcentaje de remineralización fue determinado al comparar el volumen de los poros de las lesiones después de 30 días de tratamiento y el volumen de los poros de las lesiones iniciales como se observa en la Figura 19.

Figura 19: Esquema del volumen de los poros de la lesión.



Rugosidad Superficial

La rugosidad promedio (R_a) es la desviación aritmética promedio de los picos y valles de una superficie a partir de la línea promedio. Es un parámetro muy poderoso para caracterizar la rugosidad superficial. Un valor bajo de R_a representa una superficie más lisa. Como se ve en la figura 20, el barniz Clinpro™ XT demostró ser tan liso como los recubrimientos Fuji Triage, Ultradent Ultraseal XT Plus y Pulpdent Embrace Wetbond.

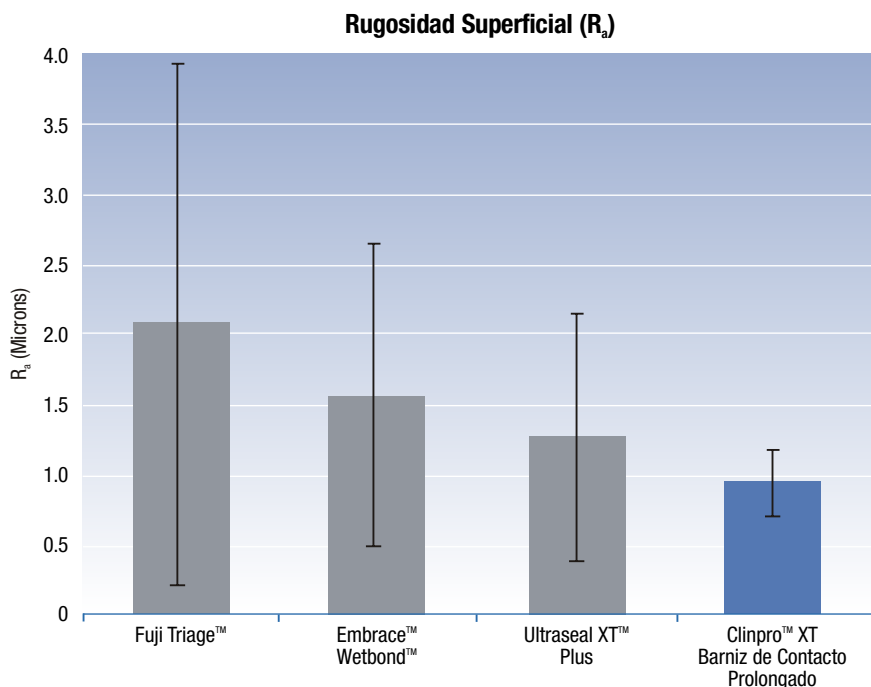


Figura 20: Rugosidad superficial promedio (R_a) de los materiales de recubrimiento.

Método para Probar la Rugosidad Superficial

Cada material fue puesto en un molde con forma de disco y después golpeado con una espátula con el fin de dejar una superficie lisa antes de fotocurar. La medida R_a fue calculada a partir de trazos en cada muestra con un perfilador de contacto.

DISPENSACIÓN

El barniz Clinpro™ XT está empacado en el exclusivo sistema de dispensación Clicker™ de 3M ESPE, el cual fue ganador del premio de excelencia de diseño médico de 2005. El sistema de dispensación Clicker™ ofrece una entrega simultánea de cantidades pre medidas y uniformes de cada componente. Una proporción constante de cada componente asegura un producto consistente. El dispensador Clicker™ entrega una proporción constante de A:B independientemente de la cantidad que haya en el Clicker™, edad del material (dentro de su vida útil) u operador. El barniz Clinpro™ XT que está dentro del dispensador da para aproximadamente 80 clics.

Aportes de los Clientes

161 odontólogos en los EEUU evaluaron el barniz de contacto prolongado Clinpro™ XT. Durante el periodo de evaluación, los odontólogos hicieron 2000 aplicaciones en raíces sensibles, 500 en molares de erupción temprana, 800 aplicaciones alrededor de los brackets de ortodoncia y otras 1300 en otras superficies incluyendo lesiones no cavitadas. Después de usar el barniz Clinpro™ XT, los evaluadores completaban un cuestionario para reportar sus experiencias con el uso de este producto.

Figura 21: 94% de los evaluadores calificaron la viscosidad del barniz Clinpro™ XT entre 2 y 4.

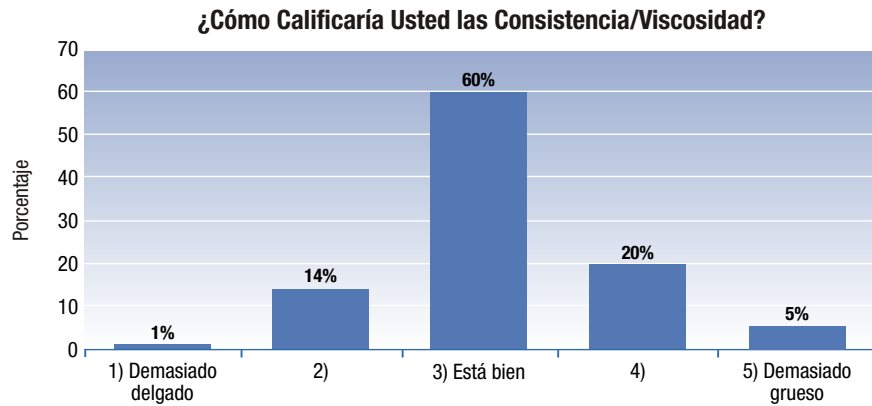


Figura 22: 95% de los evaluadores confirmaron que la dispensación del barniz Clinpro™ XT fue fácil y el 99% confirmaron que la dispensación era confiable.

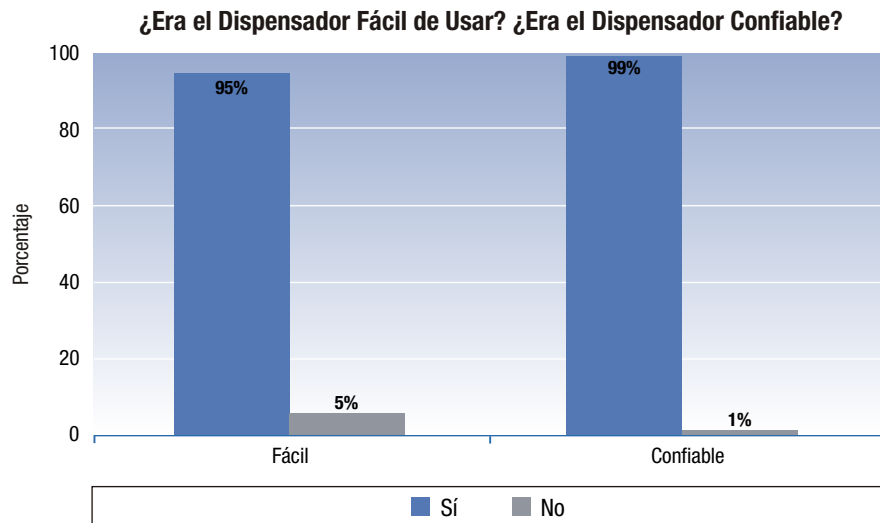
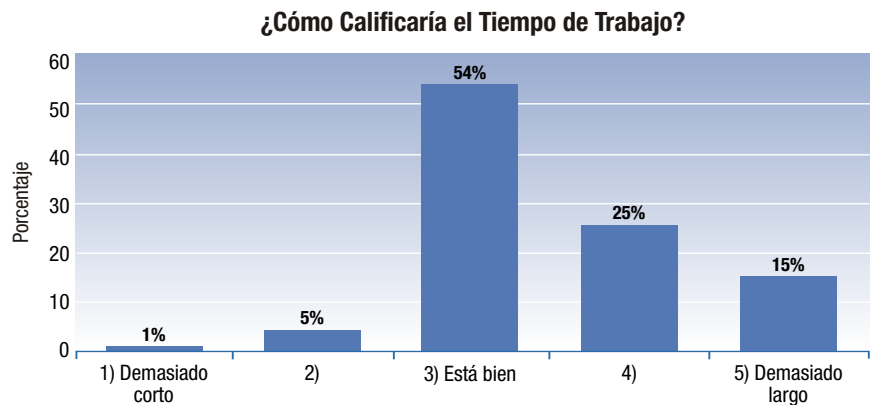


Figura 23: 84% de los evaluadores calificaron el tiempo de trabajo del barniz Clinpro™ XT entre 2 y 4.



¿Cómo Calificaría su Satisfacción con la Apariencia Final del Recubrimiento Dado por el Barniz Clinpro™ XT?

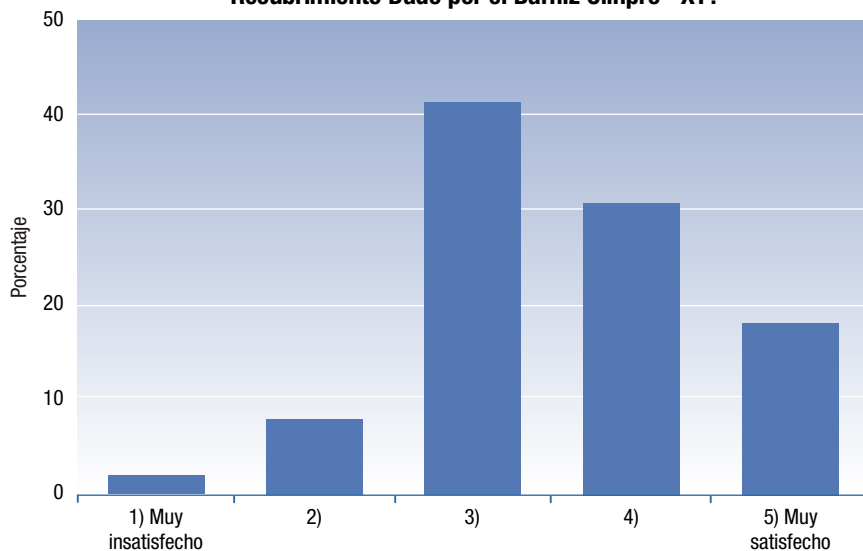


Figura 24: 90% de los evaluadores calificaron la apariencia final del recubrimiento dado por el barniz Clinpro™ XT ≥ 3 .

¿Fue la Suavidad del Recubrimiento Aceptable o Inaceptable?

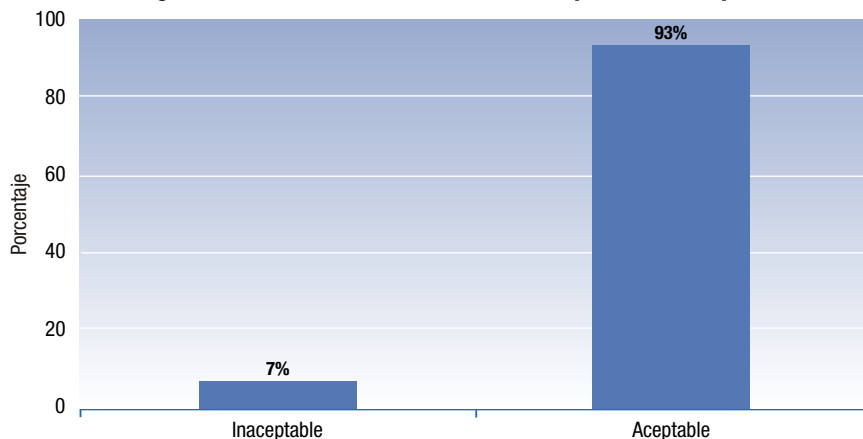


Figura 25: 95% de los evaluadores calificaron la suavidad del barniz Clinpro™ XT como aceptable.

INSTRUCCIONES DE USO

Remítase al empaque del barniz de contacto prolongado Clinpro™ XT para ver las instrucciones de uso.

Almacenamiento y Uso

Remítase al empaque del barniz de contacto prolongado Clinpro™ XT para ver las instrucciones de uso.

Garantía

Remítase al empaque del barniz de contacto prolongado Clinpro™ XT para ver las instrucciones de uso.

Limitaciones de Responsabilidades

Remítase al empaque del barniz de contacto prolongado Clinpro™ XT para ver las instrucciones de uso.

PREGUNTAS Y RESPUESTAS**P. ¿El barniz Clinpro™ XT puede ser usado como tratamiento para toda la boca?**

R. El barniz Clinpro™ XT está diseñado para aplicaciones en sitios específicos.

P. ¿El barniz Clinpro™ XT puede ser removido de la superficie dental?

R. Si es necesario, el recubrimiento puede ser removido con el uso de una pasta de profilaxis.

P. ¿Qué tan grueso debe ser la capa aplicada de Clinpro™ XT?

R. Usted solo debe aplicar una capa delgada (1/2 mm o menos) de barniz Clinpro™ XT a la superficie dental.

P. ¿Por qué se necesita grabar cuando se aplica en esmalte, pero no cuando se realiza en dentina?

R. El barniz Clinpro™ XT tiene una excelente adhesión a la dentina sin necesidad de un paso adicional de grabado. Grabar el esmalte con ácido fosfórico es necesario con el barniz Clinpro™ XT para poder lograr su adhesión. El proceso de grabado crea un micro estructura y aumenta de manera considerable el área superficial disponible para la adhesión, lo cual permite una adhesión micro mecánica adicional a la adhesión química.

P. ¿Cuántos dientes pueden ser cubiertos con un clic del dispensador Clicker™?

R. Depende del tipo y del tamaño de la aplicación, pero el número de dientes que pueden ser cubiertos con un clic del dispensador Clicker™ para Clinpro™ XT está entre 1 y 6.

P. ¿El barniz Clinpro™ XT va a interferir con la función de los brackets de ortodoncia?

R. No. El barniz Clinpro™ XT es compatible con los brackets de ortodoncia y con los sistemas de adhesión.

P. ¿Qué tipo de flúor contiene el barniz Clinpro™ XT y a qué concentración? ¿Cómo se compara su contenido de flúor con el de los barnices convencionales de flúor al 5%?

R. La química patentada del ionómero de vidrio modificado con resina en el barniz Clinpro™ XT de contacto prolongado, ofrece un chorro de flúor liberado durante los primeros días después de ser aplicado y también una liberación sostenida a largo plazo de flúor durante toda la vida del recubrimiento. El flúor reside en las partículas del vidrio de fluoruoaluminosilicato. La reacción en la superficie permite la liberación inmediata, mientras que el interior brinda una reserva de flúor para su liberación sostenida. En contraste, los barnices convencionales con fluoruro de sodio soluble en agua están diseñados para liberar la mayoría de su flúor dentro de un corto periodo de tiempo, típicamente hasta un día, antes de que la masa del recubrimiento se desgaste debido al cepillado dental o a la abrasión por alimentos. La Figura 6 muestra los valores de la liberación acumulada de flúor del barniz Clinpro™ XT durante las primeras 24 horas y se demuestra que es estadísticamente más alto que el Colgate Duraphat, un barniz convencional de fluoruro de sodio. El barniz Clinpro™ XT también exhibe una liberación sostenida a largo plazo de flúor como se ve en la Figura 7.

REFERENCIAS

1. Orchardson R, Gillam D. Managing dentin hypersensitivity. *J Am Dent Assoc.* 2006 Jul;137(7):990-8.
2. Addy M, Urquhart E. Dentin hypersensitivity: Its prevalence, Aetiology and Clinical Management. *Dental Update* 1992, 19:407-412.
3. Bal J, Kundalgaruki S. Tooth sensitivity prevention and treatment. *Oral Health* 1999;89:33-4, 37-8, 41. Review.
4. Gysi A. An attempt to explain the sensitiveness of dentin. *British Journal of Dental Science.* 1900 43:865-868.
5. Bränström M. A hydrodynamic mechanism in the transmission of pain-produced stimuli through the dentine. In: Anderson DJ (ed). *Sensory mechanisms in dentine.* Pp 73-79 Pergamon Press. 1963.
6. Christensen GJ. "Preventing postoperative tooth sensitivity in class I, II and V restorations." *J Am Dent Assoc.* 2002 Feb;133(2):229-31.
7. Tantbirojn D, Pootthong S, Leevailoj C, Srisawasdi S, Hodges JS, Randall RC. Clinical evaluation of a resin-modified glass-ionomer liner for cervical dentin hypersensitivity treatment. *Am J Dent* 2006;19:56-60.
8. Ahovuo-Saloranta A, Hiiri A, Nordblad A, Worthington H, Mäkelä M. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* Cochrane Database Syst Rev. 2004;(3):CD001830.
9. Tillery TJ, Hembree JH Jr, Weber FN. Preventing enamel decalcification during orthodontic treatment. *Am J Orthod.* 1976 Oct;70(4):435-9.
10. WHO Headquarters Geneva, Oral Health Programme (NPH) <http://www.whocollab.od.mah.se/countriesalphab.html>, accessed June 14, 2007.
11. Brown LJ, Kaste LM, Selwitz RH, Furman LJ. Dental caries and sealant usage in U.S. children, 1988-1991: selected findings from the Third National Health and Nutrition.
12. Ripa LW. Occlusal sealing: rationale of the technique and historical review. *Journal of the American Society for Preventive Dentistry* 1973;3(1):32-39.
13. Carvalho JC, Ekstrand KR, Thylstrup A. Dental plaque and caries on occlusal surfaces of first permanent molars in relation to stage of eruption. *Journal of Dental Research* 1989;68(5):773-779.
14. Williams B, Winter GB. Fissure sealants. Further results at 4 years. *British Dental Journal* 1981; 150(7): 183-187.

15. Mejäre I, Mjör IA. Glass ionomer and resin-based fissure sealants: a clinical study. Scandanavian Journal of Dental Research 1990; 98(4): 345-350.
16. Gilpin JL. Pit and fissure sealants: a review of the literature. Journal of Dental Hygiene 1997; 71(4): 150-158.
17. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Recommendations for Using Fluoride to Prevent and Control Dental Caries in the United States. August 17, 2001 / 50(RR14);1-42.
18. Featherstone JD. Prevention and reversal of dental caries: role of low level fluoride. Community Dent Oral Epidemiol. 1999 Feb;27(1):31-40.
19. Grenby TH. Trials of 3 organic phosphorous-containing compounds as protective agents against dental caries in rats. J Dent Res. 1973 May-Jun;52(3):454-61.
20. Pianotti RS, Ambrozaitis JD, McNamara TF. Cariostatic activity of calcium glycerophosphate in hamsters: topical vs dietary administration. J Dent Res. 1976 Nov-Dec;55(6):1092-6.

3M ESPE

3M Argentina
0800 333 3547
541 1 4469 8200

3M Bolivia
800 102 102
59 13 3412 195

3M Brasil
0800 155150
551 9 3838 7000

3M Chile
562 4 1037 46

3M Costa Rica
506 22771000 Fax
506 22603838

3M Colombia
01800113636
571 410 8555

3M Ecuador
593 42800 777

3M El Salvador
503 22100834

3M República Dominicana
1809 530 6560
ext 318, 322 499

3M Guatemala
502 2379 3636

3M Honduras
50 45 5187 77

3M Jamaica
87 69 37 38 5965

3M México
52 55 52 702216
52 55 52 702212
01800 700 9600

3M Nicaragua
5052 6529 88

3M Panamá
507 3028100

3M Paraguay
59521 612076

3M Perú
51 12 2427 28

3M Puerto Rico
78 76 2046 00

3M Trinidad
1868 62 38 917

3M Uruguay
59 82 4093 341 ext 228

3M Venezuela
02012 95 78 039

3M, ESPE, Clicker, Clinpro, ControlRx, Filtek, Scotchbond y Vitrebond son marcas registradas propiedad de 3M o 3M ESPE AG. Crest, Duraphat, Embrace, Colgate, Pulpdent, Ultradent, ORAL-B, Triage, Ultraseal y Wetbond no son marcas registradas propiedad de 3M.

Favor reciclar.
© 3M 2009.
Reservados todos los derechos.