3M Ciencia.
Aplicada a la vida.™

# Infodent Plus

## Cono Sur

# El avance de la ciencia detrás de una gran sonrisa.


### Ortodoncia

**Caso Clínico**
Retratamiento ortodóncico de una biprotrusión tratada con placas de anclaje esquelético + brackets Clarity Advanced.

**Dr. Felipe Illanes Blanco**

### Dental

**Caso Clínico**
Tratamiento Restaurador Atraumático (TRA): Una alternativa libre de aerosoles tras la pandemia por COVID-19.

**Dr. Eraldo Pesaressi Torres**

**Crónica**
La importancia de la longitud de onda en la fotopolimerización.

**Dr. Luis Manuel Cañete**

**Revista Dental N°97**
Octubre a diciembre 2020
**División Oral Care**
go.3m.com/chileoralcare
3m.com.ar/oralcare
3m.com.uy/oralcare

# Contenido

## Ortodoncia


**3. - 5.**

**Caso Clínico**
Retratamiento ortodóncico de una biprotrusión tratada con placas de anclaje esquelético + brackets Clarity Advanced.

**Dr. Felipe Illanes Blanco**

**7.**

**Ofertas Ortodoncia**


## Dental


**8. - 10.**

**Caso Clínico**
Tratamiento Restaurador Atraumático (TRA): Una alternativa libre de aerosoles tras la pandemia por COVID-19.

**Dr. Eraldo Pesaressi Torres**

**11. - 12.**

**Crónica**
La importancia de la longitud de onda en la fotopolimerización.

**Dr. Luis Manuel Cañete**

**15. - 16.**

**Ofertas Dentales**


## Avisos destacados


**6.**
- Aviso 3M® Clarity™ Advanced

**13.**
- Aviso 3M® Elipar™ DeepCure

**14.**
- Postgrados 2021, Universidad Andrés Bello



**División Oral Care Chile**
Santa Isabel 1001, Providencia, Santiago.
600 300 3636
3msoporte.cl@mmm.com
go.3m.com/chileoralcare

**División Oral Care Argentina**
Colectora Oeste Panamericana 576,
Garín, Buenos Aires.
+54 0800 333 3022
3mespe-ar@mmm.com
3m.com.ar/oralcare

**División Oral Care Uruguay**
Cr. Luis Lecueder 3536, Local SS2001,
World Trade Center, Montevideo.
(+598 2) 628 36 36 int 237
ventasuy@mmm.com
3m.com.uy/oralcare



**Comité editorial**
Paola Culaciati
Luis Cañete
Nelson León
Clarisa Mosqueira

**Representante legal**
Mauricio Baeza

**Servicio Técnico Chile - Full Technology**
Fonos: (+56 2) 22059159 - (+56 2) 22054649
Email: xcabrera@fulltechnology.cl

# Retratamiento ortodóncico de una biprotrusión tratada con placas de anclaje esquelético + brackets Clarity Advanced.

**Dr. Felipe Illanes Blanco**

- Cirujano dentista Universidad de Chile.
- Especialista en ortodoncia y ortopedia dentomaxilofacial Universidad de Chile.
- Diplomado en Medicina Basada en La Evidencia, Universidad Católica de Chile.
- KOL 3M Oral Care.

Paciente adulto de 27 años consulta por necesidad de una reevaluación ya que no está conforme con su tratamiento ortodóncico, que luego de dos años de tratamiento con aparatos fijos, le solicitan las extracciones de los cuatro segundos premolares, para poder corregir su oclusión.

Su principal motivo de consulta es su biprotrusión dentaria e inestabilidad oclusal. Además, solicita que en lo posible el tratamiento sea llevado a cabo sin extracciones de premolares y ojalá en un periodo corto de tiempo.

Al examen clínico observamos un perfil de clase II, incompetencia labial, dentición permanente completa con aparatos ortodóncicos fijos en ambos maxilares, línea media dentaria maxilar inferior desviada 2 mm a la derecha, una disto oclusión canina bilateral más acentuada en el lado derecho. Overbite de 0 mm y overjet de 2 mm. (fig. 1-9).

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

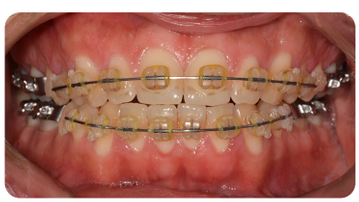


Fig. 5

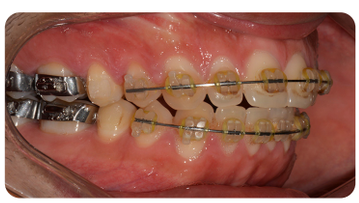


Fig. 6

Fig. 7

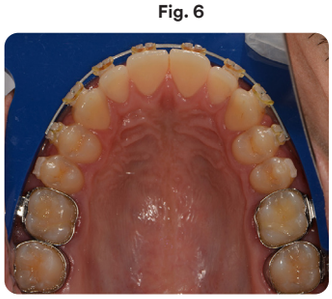


Fig. 8

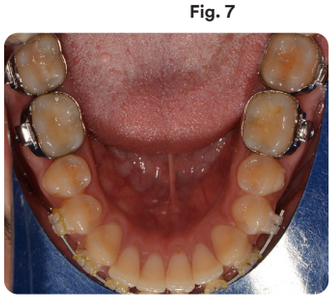


Fig. 9

En la cefalometría observamos una Clase II esqueletal, biotipo mesofacial y una biprotrusión incisiva. (fig. 10-12).

Fig. 10

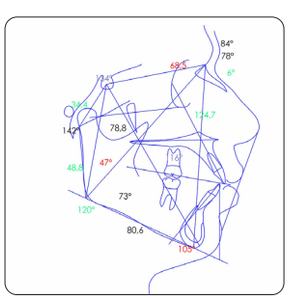



Fig. 11

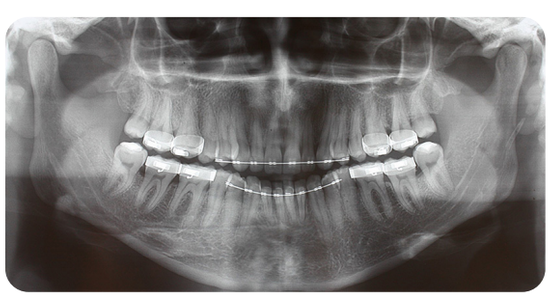


Fig. 12

Teniendo en consideración la biprotrusión dentaria, su prolongado tratamiento ortodóncico previo sin éxito y las expectativas que el paciente presentaba en cuanto a los cambios dentarios que buscaba y que además no quería realizarse extracciones dentarias, se ideó un tratamiento ortodóncico con anclaje esquelético en los cuatro cuadrantes.

La indicación de las extracciones de los cuatro segundos premolares quizás no está mal indicada, dado que de esa forma se puede birretruir, y con un buen manejo del anclaje dentario, se pueden obtener resultados satisfactorios en la mayoría de los casos. Pero hay que tener en consideración dos factores en este caso. Primero, los casos como este, en donde no hay apiñamiento dentario, el tiempo de tratamiento con extracciones de premolares es de aproximadamente 24 meses. Segundo, hay que considerar que el movimiento ortodóncico en pacientes adultos no es predecible y que en algunos casos el cierre de espacios no se puede lograr completamente.

Por eso el tratamiento con anclaje esquelético, es el tratamiento de elección de este caso, para poder distalar los cuatro cuadrantes y retruir tanto los incisivos superiores como inferiores. El tiempo de tratamiento estimado es de 12 meses.

**Los objetivos de tratamiento propuesto con esta mecánica son:**

· Retruir incisivos superiores e inferiores.
· Resolver incompetencia labial.
· Centrar las líneas medias dentarias.
· Obtener una clase I dentaria tanto molar como canina en ambos lados.
· Mejorar entrecruzamiento anterior (overbite y overjet).
· Obtener una oclusión estable.

La mecánica para este tipo de tratamientos sin extracciones, debe ser de distalamiento con control vertical, para así evitar contactos prematuros al distalar y que se provoque una mordida abierta anterior producto de ello.

Después de un estudio tomográfico bimaxilar, en donde se estudia la anatomía ósea del paciente, se descartó la posibilidad de utilizar tornillos extraradiculares, debido a que no se podía garantizar un posicionamiento estable de ellos durante todo el tratamiento. Por esto, y sumado a la gran magnitud de movimiento dentario requerido, se optó por placas de anclaje esquelético en los cuatro cuadrantes.

Previo al inicio del retratamiento, se solicitó el retiro de la aparatología existente y una evaluación odontológica integral.

Para la elección de la nueva aparatología ortodóncica, se requería de un bracket resistente, cómodo, con bajo índice de fricción, estético, y que a su vez nos asegurara un excelente control del torque a nivel de los incisivos superiores. El bracket de elección fue el Clarity Advanced slot .022 x .028” en prescripción MBT, para ambos maxilares (fig. 13-17).

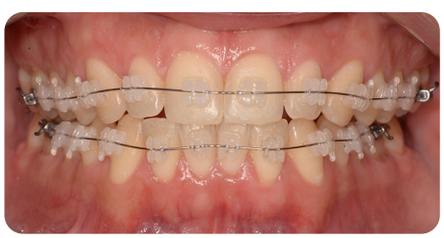


**Fig. 13**

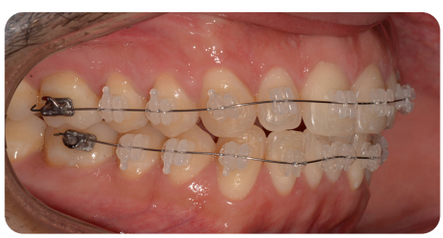


**Fig. 14**

**Fig. 15**

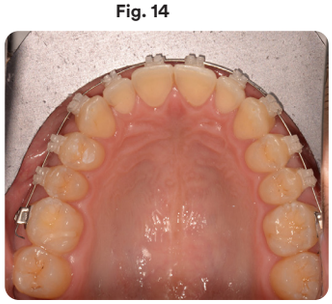


**Fig. 16**

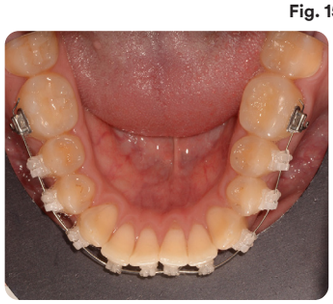


**Fig. 17**

Como el caso presentaba escaso apiñamiento dentario, la instalación de las placas de anclaje se pospuso hasta obtener una correcta alineación y nivelación dentaria en ambos maxilares. Esto se realizó 4 meses después de iniciado el tratamiento ortodóncico y se extrajeron los cuatro terceros molares en el mismo acto quirúrgico. La cirugía fue realizada por el Dr. Julio Cifuentes Fernández.

La mecánica elegida para realizar el distalamiento en los cuatro cuadrantes fue con cursores en acero 0.6, en arcos de acero .019 x .025”, en ambos maxilares. La mecánica con cursores nos permite realizar un distalamiento con control vertical con un excelente manejo del plano oclusal. Las tracciones deben ser ligeras y múltiples, lo que permite un movimiento dentario en masa hacia distal, sin tener efectos adversos de movimientos indeseados ni de sensibilidad dentaria. Los cambios de tracciones deben ser idealmente cada 4 semanas (fig. 18-20).

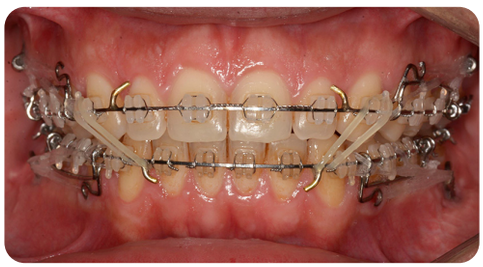


Fig. 18

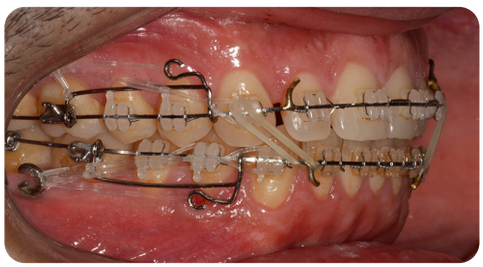


Fig. 19

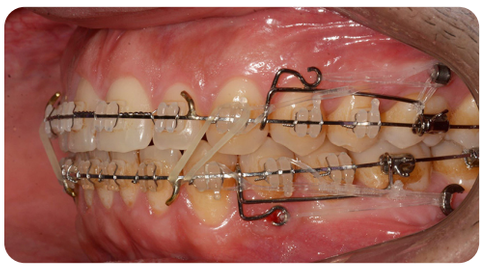


Fig. 20

A los 3 meses de iniciada la mecánica de distalización, se toma una telerradiografía de control, para evaluar la inclinación de los incisivos superiores e inferiores (fig. 21).

El tratamiento se finaliza un poco antes de cumplir los 12 meses, en cuanto se observa una mejora en el cierre labial y una oclusión estable de clase I bilateral.

Las figuras 22 a la 26 muestran los resultados finales del tratamiento ortodóncico, y una vez retirados los aparatos de ortodoncia (fig. 27-34).

Al comparar las cefalometrías pre y post tratamiento, se pueden observar los cambios en las inclinaciones de los incisivos superiores e inferiores y el cierre del eje facial producto de la mecánica con anclaje esquelético (fig. 35-38).

Como resumen del caso clínico presentado, podemos afirmar que la mecánica con anclaje esquelético asociado a un bracket eficiente, en este caso el Clarity Advanced, son una excelente elección en los casos que se requiera distalamiento con control vertical, entregando resultados estables y en periodos reducidos de tiempo.

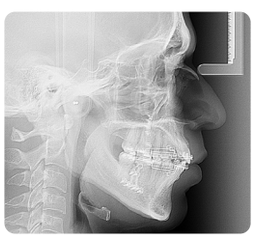


Fig. 21

Fig. 22

Fig. 23

Fig. 24

Fig. 25

Fig. 26

Fig. 27

Fig. 28

Fig. 29

Fig. 30

Fig. 31

Fig. 32

Fig. 33

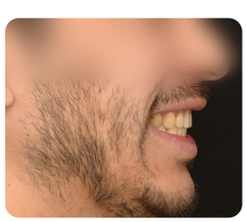


Fig. 34

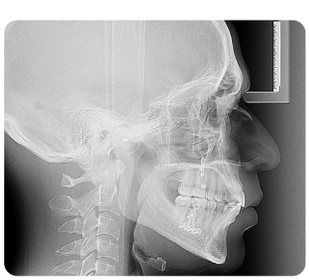


Fig. 35

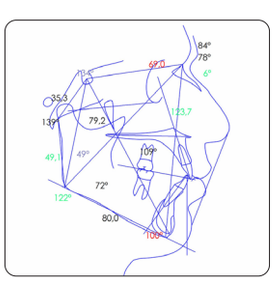


Fig. 36

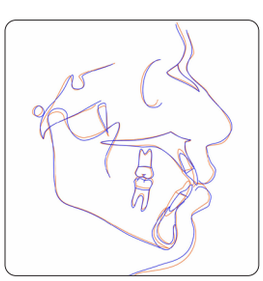


Fig. 37

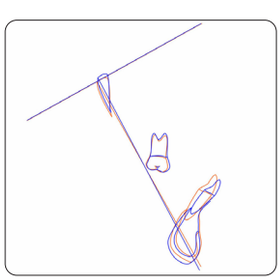


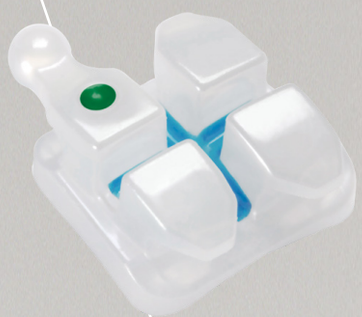
Fig. 38

3M | Clarity™
Soluciones estéticas para ortodoncia

## 3M™ Clarity™ Advanced

# Luce una sonrisa natural y segura

Clarity Advanced brinda una estética más natural y duradera, con una alta resistencia a la pigmentación y tinción de alimentos y bebidas. Gracias a su diseño pequeño y suave, con ángulos redondeados, ofrece mayor comodidad para el paciente, junto con una remoción fácil y predecible.



## 3M® Clarity^MR Ultra SL con Adhesivo Incorporado Flash Free

Precio especial del bracket cerámico translúcido de autoligado ultra estético con **adhesivo incorporado** para aumentar la rapidez de instalación. Kit 5×5 Sup/Inf.

1.

**Precio promocional, mismo precio que versión 3M® Clarity ™ Ultra SL sin adhesivo incorporado.**

**$ 330.000**

## 3M® Clarity^MR Advanced con Adhesivo Incorporado Flash Free

Precio especial del bracket cerámico con **adhesivo incorporado** para aumentar la rapidez de instalación.
Kit 5×5 Sup/Inf.

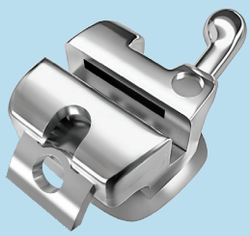
2.

**Precio promocional, mismo precio que versión 3M® Clarity ™ Advanced sin adhesivo incorporado.**

**$ 190.000**

## 3M® Gemini SL

Bracket metálico de autoligado.
Kit 5×5 superior o inferior.
Disponible en Roth y MBT.

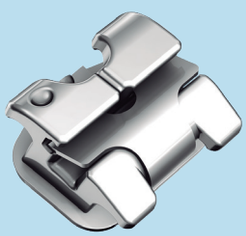


3.

**$ 83.000**

## 3M® Victory Series™ SL

Bracket metálico de autoligado activo. Su diseño ofrece una interacción activa entre el mecanismo de ligado y el arco en las diferentes fases del tratamiento, obteniendo un mejor funcionamiento en cada fase. Disponible en prescripción Roth. Kit 5×5 Sup/Inf.



4.

**$ 117.000**

## 3M® Transbond™ Plus Self Etching Self Etching Primer

Primer de fácil aplicación. De adhesión segura y sin contaminación ni pérdida. Uso para un paciente, lo que hace que sea un producto más higiénico. Puede ser utilizado en espacios húmedos y secos. Posee control de la humedad, reduciendo posibles problemas de adhesión.
Disponible en Kit de 20 y 100 paletas.

5.

**$ 149.900**
**$ 33.920**

## 3M® Línea de Instrumental Pliers y Cutters

Precio especial para la línea instrumental 3M Pliers y Cutters.
La línea 3M Cutters Prestige: Universal Cutter, End Cutter, Hard Wire Cutter, Wire Cutter, Pin and Ligature Cutter, Miniature Pin and Ligature Cutter, Miniature Pin and Ligature Cutter, Micro Miniature Pin and Ligature Cutter. La línea 3M Pliers Prestige Series: Alicates para arcos, Alicates para procedimiento de precisión, Alicates para colocación y remoción de bandas. Consulte con el distribuidor los productos asociados y su disponibilidad.

6.

**Desde $ 45.960**
**hasta $ 195.860**

*Precios incluyen IVA*

Precios referenciales según distribuidores oficiales adheridos. Promociones válidas desde el 1 de octubre al 31 de diciembre de 2020 o hasta agotar stock.
Promociones no acumulables con otras ofertas. Fotografías ilustrativas, solo referenciales.

### MayorDent

**Antofagasta**
55 2556 238
**norte@mayordent.cl, Santiago**
2 2361 0100 - 2 2361 0113
**santiago@mayordent.cl, Concepción**
41 333 0120
**contacto@mayordent.cl, Puerto Montt**
65 236 3278
Urmeneta 776
**Comprar en:**
**www.mayordent.cl**

### ExpressDent

**Santiago**
2 2263 3720 - 2 2676 6100
**Concepción**
41 222 6954 - 41 223 2276
41 224 8726
**Comprar en:**
**www.expressdent.cl**

### Dipromed

**Casa Matriz**
2 2473 13 00
**Providencia**
2 2473 13 83
**Av. Matta**
2 2473 13 90
**Av. Manquehue**
2 2473 13 80
**Centro Comercial**
**Apumanque local 31**
2 2473 13 86
**Av. Pedro de Valdivia**
2 2473 13 85
**Galería España**
2 2473 13 84
Web: www.dipromed.cl

### Buhos

**Equipamiento y Productos Dentales**

**Santiago:**
2 2235 8885/800 210 195
**ventas@buhoschile.cl/secretaria@buhoschile.cl**
**Viña del Mar:**
32 268 5449/9 7352 9815
**ventasvina1@buhoschile.cl**
**Comprar en:** www.buhoschile.cl

# Tratamiento Restaurador Atraumático (TRA): Una alternativa libre de aerosoles tras la pandemia por COVID-19.

**Dr. Eraldo Pesaressi Torres**

· Docente de Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres, Lima.Perú.

## Introducción

El TRA se define como una alternativa de mínima intervención cuya finalidad es prevenir el desarrollo de lesiones de caries y detener su progresión hacia la dentina, aplicando un sellador TRA. Una segunda finalidad es la de restaurar una lesión de caries cavitada en dentina mediante un procedimiento mínimamente invasivo denominado restauración TRA.

El abordaje fue inicialmente desarrollado para poblaciones desatendidas de Tanzania, a mediados de los 80s, donde la única alternativa a lesiones profundas era una extracción dental debido a la falta de equipos odontológicos convencionales. Sin embargo, conjuntamente con el desarrollo de los materiales dentales, específicamente el ionómero de vidrio, el TRA evoluciona a un uso global tras su inclusión en el denominado 'Paquete Básico de Salud Bucal' por Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2002. La técnica propone el uso exclusivo de instrumentos manuales para la limpieza de la cavidad y un material restaurador adhesivo, siendo el ionómero de vidrio de alta viscosidad (o ionómero de vidrio restaurador) el más utilizado para dicho abordaje.

La difusión global del TRA actuó como un catalizador para un cambio de paradigmas en el manejo de las lesiones de caries, específicamente en relación con los principios de remoción total de tejido cariado para ser reemplazada por la hoy difundida remoción selectiva de tejido cariado utilizando exclusivamente instrumentos manuales. El uso de instrumentos manuales está respaldado por numerosos trabajos de investigación atribuyéndoles una efectiva y eficiente remoción de dentina descompuesta (necrótica). Por ello, la limpieza de la cavidad mediante el uso de instrumentos manuales permite preservar las estructuras sanas y con potencial de remineralización, siendo menos atraumática no solo para el paciente sino también para el diente tratado. Esto permite poner a un lado la necesidad de utilizar fresas diamantadas y una pieza de mano (con el calor, vibración y aerosoles que estas generan), un tiempo corto en su ejecución y en la gran mayoría de casos prescindir del uso de anestesia, lo que hace del TRA una alternativa mejor aceptada y más asequible para el tratamiento de pacientes infantes, pacientes con necesidades especiales, pacientes hospitalizados o aquellas personas con ansiedad odontológica. Durante el curso de la pandemia por la COVID-19, diversas entidades han sugerido utilizar abordajes clínicos que reduzcan o eliminen la emisión de aerosoles, que al mezclarse con la saliva o sangre representan un riesgo de dispersión del SARS-CoV-2. El TRA permite un abordaje de lesiones iniciales o cavitadas sin producción de aerosoles, minimizando el riesgo de contagio del operador, la asistente o los demás pacientes que acuden a nuestra consulta.

## Caso clínico

Paciente femenina de 26 años de edad se presenta a la consulta con diversas lesiones de caries activas. En el segundo cuadrante, la pieza 27 muestra una lesión de caries con signos de inactividad superficial (Fig. 1), al realizar una evaluación clínica a mayor aumento colocando el espejo completamente paralelo al plano oclusal se observa una lesión cavitada activa a nivel de tercio externo de dentina con una entrada bastante angosta (Fig. 2). El tratamiento empieza por realizar una profilaxis y aislamiento relativo del área de trabajo con rollos de algodón.

Fig. 1

Fig. 2

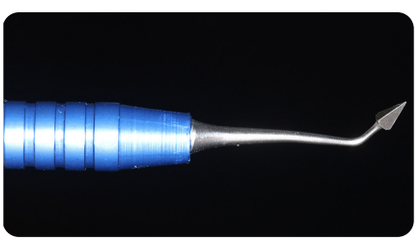


Fig. 3

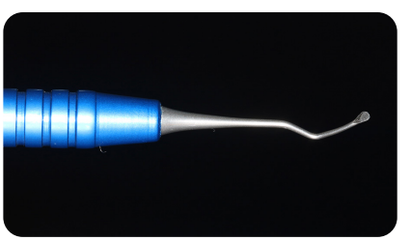


Fig. 4

Dentro del Kit de instrumentos TRA (SSwhite DUFLEX, Minas Gerais – Brasil) , que esta compuesto por 5 instrumentos en casos de entradas cavitarias menores a 1.6mm, se propone el uso de un instrumento denominado OPENER (Fig. 4) para ampliar el acceso de la cavidad y posteriormente realizar la remoción selectiva con una CURETA/cucharilla de dentina (Fig. 5). En el presente caso, se utiliza el opener para ampliar la entrada de la cavidad a través de movimientos de ¼ de vuelta en sentido horario y antihorario, con la finalidad de que las aristas del instrumento corten el esmalte desmineralizado o sin soporte suficiente (Fig. 6 y 7).

En caso de no contar con los instrumentos manuales, este paso puede ser reemplazado por el uso de una fresa diamantada redonda de pequeño calibre, únicamente para eliminar el esmalte desmineralizado / sin soporte (lo que se considera un abordaje convencional en operatoria dental), la sugerida denominación 'TRA modificado' no es aceptada por los autores de la técnica. Una vez abierta la entrada de la cavidad (Fig. 8) se puede tener acceso a la dentina descompuesta (dentina blanda / cariada superficial) con el uso de una cureta de dentina (Fig. 9 y 10). La remoción selectiva debe alcanzar dentina dura en la periferia de la cavidad (del límite amelo-dentinario), y dentina firme en el piso de la cavidad (Fig. 11). Posteriormente se procede a realizar un condicionamiento ácido por 20 segundos con una torunda de algodón humedecida en el líquido de Ketac Molar (ácido poliacrílico) para posteriormente lavar (Fig. 12) y secar la cavidad (Fig. 13) con torundas de algodón del tamaño adecuado y agua corriente. Es importante resaltar que la dentina debe permanecer ligeramente húmeda, por lo que desecarla con el aire de la jeringa triple no está recomendado. Si se trabaja a cuatro manos, la asistenta puede ir realizando la mezcla del ionómero de vidrio mientras el clínico realiza el lavado y secado de la cavidad.

Fig. 5

Fig. 6

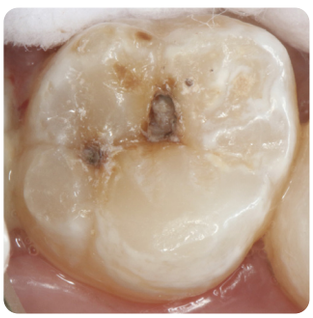


Fig. 7

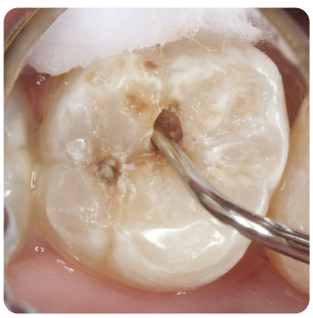


Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

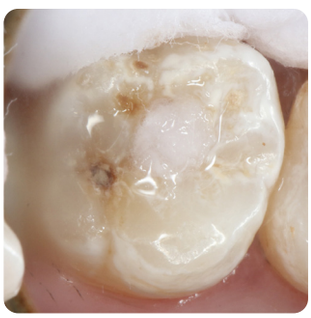


Fig. 11

Fig. 12

La mezcla correcta del ionómero de vidrio de alta viscosidad (Ketac Molar Easymix, Seefeld – Alemania) (Fig. 13) es determinante para el éxito clínico. El proceso inicia con agitar la botella de polvo para homogenizar su contenido, retirando una cucharilla al ras (Fig. 14 y 15) para llevarla al bloc de papel. La gota del líquido debe dejarse caer por gravedad con la botella lo más vertical posible para garantizar un volumen ideal y reproducible (Fig. 16). Se divide el montículo de polvo en dos (Fig. 17) y se esparce la gota de liquido, con la finalidad de romper la tensión superficial y tener una mayor área de contacto (Fig. 18). Llevamos la primera mitad de polvo hacia el líquido, para generar lo que se ha denominado 'aglutinación' del ionómero (Fig. 20), y una vez que se hidrata, procedemos a llevar la segunda mitad del polvo hacia la mezcla (Fig. 20).

Fig. 13

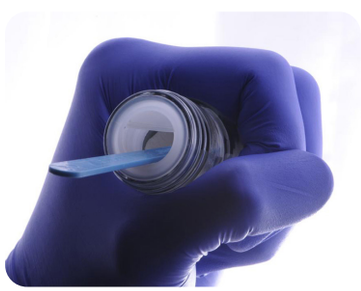


Fig. 14

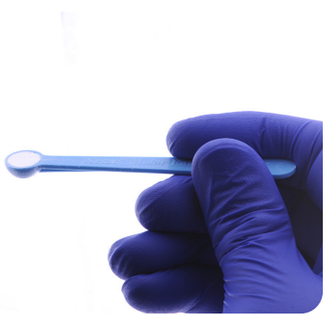


Fig. 15

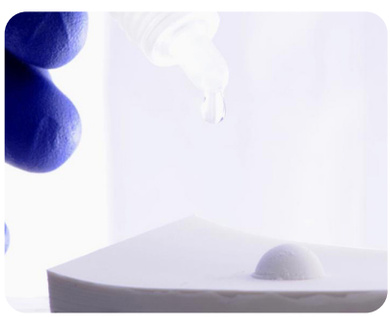


Fig. 16

Fig. 17

Fig. 18

Fig. 19

Fig. 20

Fig. 21

Tras un espatulado enérgico que incorpore todo el polvo hacia el líquido, la consistencia resultante debe ser un material viscoso y brillante (Fig. 21). Idealmente, la mezcla debe ser cargada en una punta tipo centrix (Fig. 22, 23 y 24) para inyectar el material dentro de la cavidad con dicho dispositivo (Fig 25, 26 y 27). Luego de haber llenado el material dentro de la cavidad y aplicarlo a las fosas y fisuras circundantes (previamente limpiadas), se procede con la técnica de la 'presión digital' (Fig. 28) durante 30 segundos. Esta consiste en aplicar sobre el dedo índice una capa de vaselina en gel, para posteriormente presionar el material dentro de la cavidad y hacia las fosas y fisuras circundantes. Tras retirar el dedo, deslizándolo hacia los lados (nunca en sentido vertical), se puede apreciar los excesos laterales de material (Fig. 29) que serán gentilmente removidos por hilo dental y una espátula (sin tocar la superficie oclusal). Tras un fraguado inicial, tras 3 a 5 minutos, puede realizarse el control de la oclusión con papel de articular (Fig. 30) y se remueven los excesos de ser necesario (siempre desde el ionómero hacia el diente). Si es que se ha removido algún exceso con instrumentos manuales (siempre desde el ionómero hacia la restauración) o con una pieza de alta sin agua, se debe volver a aplicar una capa de vaselina de protección, ya que el ionómero puede sufrir sinéresis e imbibición (pérdida y ganancia de agua), durante las primeras horas de maduración si es expuesto a la saliva. Se puede apreciar como el procedimiento ha permitido realizar una restauración y sellador a la vez (Fig. 31) haciendo la superficie oclusal mas fácil de higienizar para el paciente con su cepillado dental diario. Se le indica a la paciente no comer o beber nada en 1 hora e idealmente tener una dieta blanda en las próximas horas. El ionómero de vidrio pasa por una fase de maduración alcanzando su máxima resistencia mecánica tras 24 horas, o incluso varios días, pero las primeras horas son cruciales para su desempeño clínico futuro.

Fig. 22

Fig. 23

Fig. 24

Fig. 25

Fig. 26

Fig. 27

Fig. 28

Fig. 29

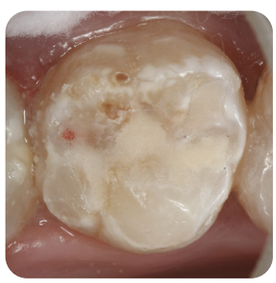


Fig. 30

Fig. 31

## Conclusión

La odontología de mínima intervención plantea el uso de abordajes clínicos que conserven la estructura dental sana y con potencial de remineralización utilizando estrategias operatorias menos agresivas. Ante la pandemia por COVID-19 y la necesidad de reducir la emisión de aerosoles, el TRA puede ser una alternativa altamente efectiva cuando se combina con materiales restauradores con buenas propiedades mecánicas. El ionómero de vidrio de alta viscosidad adiciona a dichos requerimientos ciertas ventajas como la estabilidad dimensional (a diferencia de las resinas compuestas) y liberación de flúor, reduciendo el riesgo de microfiltración o lesiones de caries marginal (secundarias).

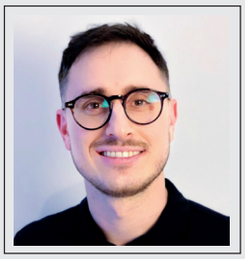
**Referencias bibliográficas:**

1. Frencken JE, Holmgren C and Helderman VP. WHO Basic Package of Oral Care (BPOC). Nijmegen, Netherlands: WHO Collaborating Centre for Oral Health Care Planning and Future Scenarios, University of Nijmegen. 2002.
2. Frencken JE, Peters MC, Manton DJ, Leal SC, Gordan VV, Eden E. Minimal intervention dentistry for managing dental caries - a review: report of a FDI task group. Int Dent J. 2012;62(5):223-243.
3. Frencken JE. The state-of-the-art of ART restorations. Dent Update. 2014;41(3):218-224.
4. Meng L, Hua F, Bian Z. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and Future Challenges for Dental and Oral Medicine. J Dent Res. 2020;99(5):481-487.
5. Molina GF, Cabral RJ, Frencken JE. The ART approach: clinical aspects reviewed. J Appl Oral Sci 2009; 17:89–98.
6. Navarro MF, Rigolon CJ, Barata TJ, Bresciane E, Fagundes TC, Peters MC. Influence of occlusal access on demineralized dentin removal in the atraumatic restorative treatment (ART) approach. Am J Dent, 21(4):251-254, 2008.
7. Nicholson JW. Maturation processes in glass-ionomer dental cements. Acta Biomater Odontol Scand. 2018;4(1):63-71. Published 2018 Jul 31.
8. Raggio DP, Tedesco TK, Calvo AF, Braga MM. Do glass ionomer cements prevent caries lesions in margins of restorations in primary teeth?: A systematic review and meta-analysis. J Am Dent Assoc. 2016;147(3):177-185.
9. Ricketts D, Innes N, Schwendicke F. Selective Removal of Carious Tissue. Monogr Oral Sci. 2018;27:82-91.
10. Yip HK, Samaranayake LP. Caries removal techniques and instrumentation: a review. Clin Oral invest 1998; 2: 148– 154.

# La importancia de la longitud de onda en la fotopolimerización.

Actualmente la oferta disponible en equipos de fotocurado crece en forma constante, esto hace que comprar una nueva lámpara para nuestro consultorio pueda volverse una decisión difícil.

Este artículo tiene el objetivo de guiar a los profesionales en la elección del equipo más apropiado para su práctica diaria, basándose en las características de los materiales que utiliza. Para esto es necesario evaluar el tipo de luz y la compatibilidad de la misma con los materiales a utilizar.



**Dr. Luis Manuel Cañete**

· Odontólogo. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.
· Especialista en Prótesis Dento Buco Maxilar. Universidad de Buenos Aires. Argentina.
· Scientific Affairs & Education 3M Cono Sur.

Comenzaremos recordando la naturaleza de la luz visible, la cual corresponde a un fragmento de las radiaciones que forman el infinito espectro electromagnético. El rango de longitud de onda de este espectro que los humanos pueden ver ronda entre los 390 y los 770 nm[1].

Dentro de este rango, debemos prestar especial atención a los colores formados entre los 380 y 500 nm- violeta, azul y cyan-, ya que van a ser éstos quienes interactúan con los materiales fotopolimerizables.

Entonces la primera pregunta que debemos hacernos es ¿qué tipo de luz emite la lámpara que se quiere comprar? Este dato lo brinda el fabricante en las especificaciones referido como longitud de onda. Conociendo ese dato, ya tendremos la mitad de la información necesaria para saber si esta unidad es compatible o no con los materiales utilizados a diario.

Los colores observados a partir de los diferentes rangos de longitud de onda utilizados por los fabricantes son:

· **Violeta: 390-420 nm**

· **Azul: 420-495 nm**

· **Cyan: 500-520 nm**

Quedará entonces evaluar los materiales utilizados, ciertamente no todas las luces interactúan con éstos de igual manera, y esto dependerá del tipo de fotoiniciador contenido en dicho material. Es decir, si por ejemplo, necesitamos polimerizar un composite que utiliza canforquinona como iniciador, la luz que éste absorbe se encuentra en el rango de los 420 a 490 nm –con un peak de 470 nm- por lo que la unidad de fotocurado más apropiada será entonces aquella que emita luz azul, ya que la luz violeta no tendrá efecto sobre la resina[2].

Las unidades de fotocurado que emiten un solo rango de longitud de onda, son las llamadas “monowave” -mono onda- y tienen la ventaja de emitir un haz de luz más uniforme, debido a que no necesitan realizar combinaciones con otro tipo de leds, como pasa en las “polywave” -multi onda- que abarcan un rango mayor, pero sacrificando para esto potencia y uniformidad.

Entonces será importante preguntarse primero cuales son los iniciadores que tienen los materiales que utilizamos y luego sí, acortar el rango de búsqueda a las opciones que sean más compatibles con estos materiales. Esto permitirá un mejor aprovechamiento del potencial del material y de la unidad de fotocurado.

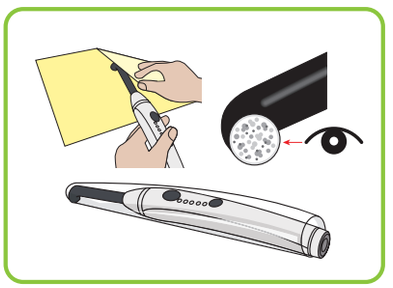
Es importante también tener en cuenta que unidades de fotocurado del tipo monowave, como **Elipar DeepCure** de 3M, tienen mejor desempeño en profundidad incluso comparándose con algunas unidades polywave. Esto es debido a que la naturaleza de la luz azul le permite alcanzar una mayor profundidad, por lo que en ocasiones y como se mencionó, la utilización de unidades de rango más amplio termina afectando el desempeño tanto en superficie como en espesores más profundos.

Como hemos desarrollado, a la hora de adquirir una unidad de fotocurado, conocer la naturaleza de la Luz es un buen primer punto a considerar. Así mismo, como mencionamos en ediciones anteriores de esta revista, existen otros factores a tener en cuenta como la colimación del haz de luz, irradiancia, diámetro y angulación de la guía de luz, desempeño de la batería, peso, programas disponibles, etc.

A continuación, mencionamos algunos consejos para un fotocurado efectivo.

## Consejos para un Fotocurado efectivo:

Directrices de curado, de acuerdo con la declaración de consenso de Halifax.
*(Halifax Consensus Statement from the 2014 Symposium on Light Curing in Dentistry, Dalhousie, University, Halifax, Canada).*



**1.**

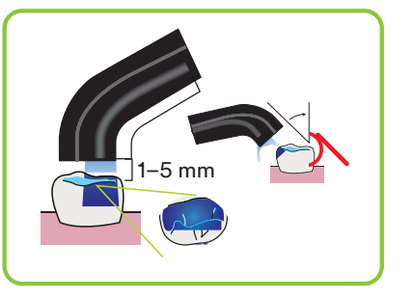
Limpie e inspeccione la punta de la punta de la fibra óptica antes y después de su uso.

**2.**

Programe el tiempo de fotocurado de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

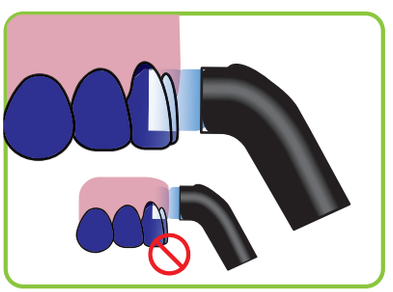
**3.**

Utilice protección ocular, estabilice la guía de luz y monitoree la correcta posición de la misma mientras realiza la fotopolimerización.



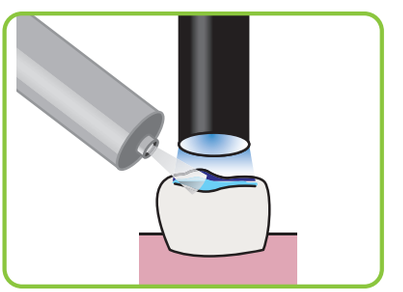

**4.**

Cubra la restauración con la punta de la guía de luz, posiciónela cera y perpendicular a la restauración y evite distancias mayores a 5 mm.



**5.**

Verifique el acceso a la restauración, evitando daños térmicos a los tejidos blandos.

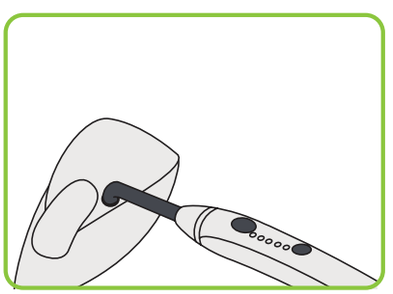


**6.**

Realice un control de la temperatura

a. Aireando mientras se realiza la fotopolimerización con jeringa triple.

b. Fotopolimerizar en intervalos de 10 segundos, en lugar de 20 segundos continuos.



**7.**

Corroborar regularmente la potencia de la unidad de fotocurado.

Estas son recomendaciones de Halifax Consensus Statement 4 y podría no ser aplicable a todas las unidades de fotopolimerización. Para Elipar DeepCure S y Elipar DeepCure L, refiérase a las instrucciones de uso.

**Bibliografía:**

1. Vesna Miletic. Dental Composite Material for Direct restorations. Springer. 2018.
2. Rueggeberg FA, Giannini M, Arrais CAG, Price RBT. Light curing in dentistry and clinical implications: a literature review. Braz Oral Res. 2017;31(suppl 1):e61. Published 2017 Aug 28. doi:10.1590/1807-3107BOR-2017.vol31.0061.
3. Sampaio CS, Atria PJ, Rueggeberg FA, et al. Effect of blue and violet light on polymerization shrinkage vectors of a CQ/TPO-containing composite. Dent Mater. 2017;33(7):796-804. doi:10.1016/j.dental.2017.04.010.
4. Halifax Consensus Statement from 2014 Symposium on Light Curing in Dentistry, Dalhousie University, Halifax, Canada.

3M Ciencia.
Aplicada a la vida.™

# Elipar™ DeepCure

## Lámparas Led de Fotocurado

En las profundidades se necesita mejor luz.

Universidad Andrés Bello®
CONECTAR · INNOVAR · LIDERAR

Postgrados

## ACREDITADOS POR LA CNA

## ESPECIALIZACIÓN EN

**TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES Y DOLOR OROFACIAL**
4 años, desde agosto 2019 a agosto 2023

**ORTODONCIA Y ORTOPEDIA DENTOMAXILOFACIAL**
4 años, desde noviembre 2019 a noviembre 2023

**IMPLANTOLOGÍA BUCO MAXILOFACIAL**
2 años, desde mayo 2020 a mayo 2022

## FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**Especializaciones | Diplomados | Cursos**

## ADMISIÓN 2021

**Contacto: postgrado.odo@unab.cl**

Ingresa a postgradounab.cl

5 años ACREDITADA
• GESTIÓN INSTITUCIONAL
• DOCENCIA DE PREGRADO
• INVESTIGACIÓN
• VINCULACIÓN CON EL MEDIO
DESDE DICIEMBRE 2018 HASTA DICIEMBRE 2022
Comisión Nacional de Acreditación CNA-Chile

MSCHE MIDDLE STATES COMMISSION ON HIGHER EDUCATION
UNIVERSIDAD ACREDITADA 2020 - 2028

CHEA International Quality Group

www.unab.cl

## 3M® Clinpro White Varnish x 24 unids.

Barniz de flúor (22.600 ppm) con Tri-Calcio Fosfato 0,5 ml de barniz de flúor en cada dosis en sabores menta en pack de 24 unidosis que trae 24 pinceles aplicadores.

1.

**$ 50.350**

## 3M® Clinpro White Varnish 100 Unidosis con 100 pinceles granel

Barniz de flúor con tri-calcio fosfato, libera 22.600 ppm de flúor. Kit 100 unidosis. Sabores guinda, melón y menta.

2.

**$ 183.620**

## 3M® Jeringa Filtek Z350 XT Flow

Restaurador fluído en bloque de hasta 4 mm.
***Con nanotecnología.***
2 Jeringas de 2 g. c/u.
Disponibles en tonos: A2 y A3.
20 puntas dispensadoras.

3.

**$ 45.600**

## 3M® Filtek One Bulk Fill

Restaurador posterior de aplicación en bloque. Jeringa individual de 4 g.
Disponible en A1, A2 y A3.

4.

**$ 53.520**

## 3M® Ketac Molar Easymix

Ionómero de vidrio de restauración.
Polvo 12,5 g A3.
Líquido 8,5 ml.
Cuchara.
Block de mezcla.

5.

**$ 51.010**

## 3M® Adhesivo Single Bond Universal frasco 3 ml

Adhesivo Universal y Primer acondicionador de múltiples superficies. Formato 3 ml.
Premio Dental Advisor 2018/2019.

6.

**$ 31.540**

## 3M® RelyX U200 Clicker (incluye puntas flexibles)

Cemento de resina universal autoadhesivo en clicker.
Clicker 11 g.
Tonos: A2, Translúcido y A3O.

7.

**$ 119.010**

**$ 27.260**
***Reposición 12 puntas Accudose***

## 3M® Ketac Cem Easymix 30 grs/12 ml

Vidrio ionómero para cementación.

8.

**$ 52.800**

## 3M® Express XT Putty Soft

Material de impresión VPS diseñado para técnica de impresión de 1 o 2 pasos.

9.

**$ 47.290**

## 3M® Express, material de impresión por adición (VPS) liviano Azul (Rápido)

2 cartuchos de 50 ml c/u y 10 puntas de mezcla. Disponible en fraguado rápido (azul, 3 min, 30 seg).

10.

**$ 47.290**

## 3M® Express, material de impresión por adición (VPS) liviano Verde (Regular)

2 cartuchos de 50 ml c/u y 10 puntas de mezcla. Disponible en fraguado regular (verde, 5 min).

11.

**$ 47.290**

## 3M® LED Elipar DeepCure -L

Lámpara LED de Fotocurado.
Intensidad de luz 1.470 mW/cm2 Guía de luz de 10 mm.

12.

**$ 549.780**

*Precios incluyen IVA*

Precios referenciales según distribuidores oficiales adheridos. Promociones válidas desde el 1 de octubre al 31 de diciembre de 2020 o hasta agotar stock.
Promociones no acumulables con otras ofertas. Fotografías ilustrativas, solo referenciales.

### Buhos
**Equipamiento y Productos Dentales**

**Santiago:** 2 2235 8885/800 210 195
**ventas@buhoschile.cl/secretaria@buhoschile.cl**
**Viña del Mar:** 32 268 5449/9 7352 9815
**ventasvina1@buhoschile.cl**
**Comprar en:** www.buhoschile.cl

### MayorDent

**Antofagasta:** 55 2556 238/**norte@mayordent.cl**
**Santiago:** 2 2361 0100/2 2361 0113
**santiago@mayordent.cl**
**Concepción:** 41 333 0120/**contacto@mayordent.cl**
**Puerto Montt:** 65 236 3278/Urmeneta 776
**Comprar en:** www.mayordent.cl

### ExproDental

**Santiago:** 2 2777 9994/9 9599 1385
**Concepción:** 41 2853 355
**Temuco:** 45 2995 766
**Comprar en:** www.exprodental.cl
2 2481 9699/9 9599 1525

### ExpressDent

**Santiago:** 2 2263 3720/2 2676 6100
**Concepción:** 41 222 6954/41 223 2276/41 224 8726
**Comprar en:** www.expressdent.cl

### Sidental

**Santiago:** 2 2244 4040
**info@sidental.cl**