

# *Comparación de interferencias entre silicona por adición y distintos adhesivos en sellado inmediato de dentina*

---

**Javier Parra C. y Jonathan Martini R.**

**Universidad Andrés Bello, Facultad de Odontología,  
Asignatura de Clínica Integral del Adulto**

---

**Presentación del problema:** El sellado inmediato de la dentina (SID) es una técnica ampliamente utilizada en rehabilitaciones con restauraciones indirectas, en la cual el adhesivo se aplica a la dentina recién cortada y se polimeriza antes de tomar la impresión. De esto nace la probabilidad de que realizando esta técnica podría existir una disminución de la polimerización o una adherencia del material de impresión sobre la superficie del adhesivo debido a la capa de inhibición por oxígeno.

**Propósito:** El propósito de este estudio es comparar 3 sistemas adhesivos utilizados en SID, aplicándoles dos tratamientos de superficies, glicerina y glicerina + pulido, para identificar las posibles interferencias que podrían producirse en la polimerización de la silicona durante la toma de impresión.

**Materiales y métodos:** Se utilizaron 90 premolares humanos sanos recientemente extraídos y fueron conservados en una solución de suero fisiológico a 37°C. Se realizó un corte horizontal a 1/3 de la altura cuspea que eliminó toda la superficie oclusal dejando una preparación plana. Los dientes fueron divididos en distintos grupos: **Grupo 1:** superficie dentaria con SID, con sistema adhesivo Optibond FL® de Kerr. **Grupo 2:** superficie dentaria con SID, con sistema adhesivo Adper® Single Bond 2 de 3M. **Grupo 3:** superficie dentaria con SID, con sistema adhesivo Single Bond Universal® de 3M. Cada grupo se subdividirá en: **Subgrupo a:** sin tratamiento de superficie (control); **Subgrupo b:** tratamiento superficie, con Glicerina; **Subgrupo c:** tratamiento de superficie, glicerina más pulido con discos Soft-Lex®. Finalmente todos los grupos serán sometidos a impresión con Silicona por Adición Express Ligth Body® de 3M y posteriormente serán observados bajo una lupa estereoscópica de 10X de aumento.

**Resultados:** En todos los grupos y subgrupos se obtuvieron impresiones perfectas sin adherencias del material de impresión.

**Conclusiones:** No existen interferencias en la polimerización de la silicona por adición al estar en contacto con los 3 sistemas adhesivos, así como tampoco existen interferencias con distintos tratamientos de superficies.

**Implicancia clínica:** los resultados de este estudio indican que el clínico debe seguir rigurosamente las indicaciones del fabricante de cada material, para obtener resultados exitosos y con el mínimo margen de error.

**Palabras Clave:** Sellado inmediato de la dentina (SID); Capa de Inhibición por oxígeno.

# *Comparison interference between silicone by addition to dentin and different adhesives in immediate dentin sealing.*

---

**Javier Parra C. y Jonathan Martini R.**

**Universidad Andrés Bello, Facultad de Odontología,  
Integral adult clinic course**

---

**Statement of the problem:** the immediate dentin sealing (IDS) is a technique widely used in rehab with indirect restorations, in which the adhesive is applied to the dentin newly cut and it is polymerized before taking the impression. Of this the probability is born that realizing this technique could exist a decrease of polymerization or an adherence of the material of impression on the adhesive surface due the inhibition layer produced by oxygen.

**Purpose:** the purpose of this study is to compare three adhesive systems used in IDS, applying them two surface treatments, glycerin and glycerin + polish, to identify the possible interferences that could be produced in the polymerization of silicone during the take of impression.

**Materials and methods:** there where used 90 human healthy premolars recently extracted and where conserved in physiological whey to 37°. An horizontal cut was made to 1/3 of coronal height that deleted all the occlusal surface leaving a flat preparation. The tooth where divided in different groups: **Group 1:** tooth surface with IDS, with Optibond FL® adhesive system from Kerr. **Group 2: Group 3:** dental surface with IDS, with Single Bond Universal® adhesive system from 3M. **Subgroup a:** without surface treatment (control); **Subgroup b:** surface treatment, with glycerin; **Subgroup c:** surface treatment, glycerin plus polish with Soft-Lex® discs. Finally all the groups will be submitted to impression by addition Express Light Body® from 3M and afterwards will be observed under a stereoscopic magnifying glass 10x of increase.

**Results:** in all the groups and subgroups perfect impressions where obtained, without adherence of the impression material.

**Conclusions:** there are no interferences in the polymerization of silicone by addition when in contact with the three adhesive systems, this way like neither interference with different treatments of surface.

**Clinical Implications:** the study results show that the clinical must follow rigorously the indications of the fabricant of each material, in order to obtain successful results and with minimal margin of mistake.

**Key Words:** immediate dentin sealing (IDS); Inhibition layer by oxygen.

## INTRODUCCION

Hoy en día se realizan múltiples preparaciones para restauraciones indirectas, como incrustaciones inlays, onlays, carillas y coronas, donde existe una considerable área de dentina expuesta al medio bucal (1, 2, 3), siendo parte del proceso reponer el tejido faltante con una estructura provisional para devolver parcialmente la función y estética, mientras las restauraciones definitivas son enviadas a hacer al laboratorio.

En el momento de la preparación, la dentina está recién cortada y limpia, lo que es ideal para la adhesión de la restauración final debido a la ausencia de contaminación por el cemento provisional y fluidos (4, 5), pudiendo ser la etapa provisional el punto de quiebre entre la dentina ideal y la cementación final. Debido a esto, en los años 90 (6, 7), se descubre una técnica que consiste en el **Sellado Inmediato de la Dentina (SID)** (1, 8); que consiste en la aplicación del adhesivo a la dentina una vez que está recién cortada. Luego se polimeriza antes de la toma de impresión y etapa provisional, generando ventajas tales como: la protección inmediata contra la filtración bacteriana, poca o nula sensibilidad post cementación, comodidad para el paciente, menos formación de gaps y una mayor conservación de los tejidos (3, 5, 8).

Esta técnica ha sido estudiada ampliamente y se ha perfeccionado los últimos años con resultados positivos en cuanto a la resistencia final de restauraciones indirectas (1, 9), pero ya desde el año 1997 se ha

planteado que existe alguna interacción entre materiales de impresión y el adhesivo en la técnica de sellado inmediato (7). Debido a la capa inhibida por oxígeno, es decir, la falta de polimerización de la capa superficial del adhesivo, donde quedan radicales libres, éstos pueden afectar la polimerización del material de impresión a base de polivinilsiloxano (6,7, 11).

El problema de la capa inhibida se mejora notablemente si a la técnica de sellado inmediato se le agrega una capa de glicerina (7, 11) y mejora aún más, si se realiza pulido de la superficie, sin embargo no hay bibliografía que asegure una ausencia total de la capa inhibida por oxígeno, por lo que esto puede variar según el adhesivo que se va a utilizar (7), siendo un problema al momento de la elección de los materiales adecuados para realizar sellado inmediato de la dentina. Es por eso que en este estudio se busca comparar 3 sistemas adhesivos en la interferencia de la polimerización del polivinilsiloxano, previo a dos tratamientos de superficie en cada adhesivo, orientando al clínico a una correcta elección de los materiales y protocolo cuando se realiza la técnica de sellado inmediato de dentina.

## HIPOTESIS

Existen diferencias en la polimerización del material de impresión al entrar en contacto con distintos sistemas adhesivos utilizados en el SID.

## OBJETIVOS

Determinar y comparar las interferencias que se producen entre la silicona por adición al entrar en contacto con tres sistemas adhesivos distintos, utilizados en el sellado inmediato de la dentina.

## METODOLOGIA

### SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Se utilizaron 90 premolares humanos sanos recientemente extraídos y fueron conservados en una solución de suero fisiológico a 37°C, todos los dientes contaron con el consentimiento informado (anexo) del paciente que autorizó la recolección y estudio del o los dientes extraídos.

### DIVISIÓN DE LA MUESTRA

Las muestras fueron divididas en 3 grandes grupos (n=30), cada uno para cada sistema adhesivo. Estos grupos se subdividieron en otros 3 subgrupos según tratamiento de superficie (n=10)

**Grupo 1:** superficie dentaria con sellado inmediato de la dentina con sistema adhesivo Optibond FL® de Kerr.

- **Subgrupo a:** Sin tratamiento de superficie (control)
- **Subgrupo b:** Glicerina
- **Subgrupo c:** Glicerina + Pulido

**Grupo 2:** superficie dentaria con sellado inmediato de la dentina con sistema adhesivo Adper® Single Bond 2 de 3M ESPE.

- **Subgrupo a:** Sin tratamiento de superficie (control)

- **Subgrupo b:** Glicerina
- **Subgrupo c:** Glicerina + Pulido

**Grupo 3:** superficie dentaria con sellado inmediato de la dentina con sistema adhesivo Single Bond® Universal de 3M ESPE

- **Subgrupo a:** Sin tratamiento de superficie (control)
- **Subgrupo b:** Glicerina
- **Subgrupo c:** Glicerina + Pulido
- 

### PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

Para estandarizar las muestras se realizó un corte horizontal a 1/3 de la altura cuspídea con disco de carburundum en un instrumental rotatorio de baja velocidad con irrigación externa eliminando toda la superficie oclusal, dejando una preparación plana (Figura 1). Se procuró dejar la superficie plana con dentina expuesta y sana, sin comprometer pulpa. Para la identificación de la dentina se realizó un grabado corto con ácido ortofosfórico al 37% de 2 a 3 segundos y luego se hizo un secado exhaustivo reconociendo la dentina debido a su aspecto brillante, mientras que el esmalte se observó opaco (Figura 1). Finalmente la superficie fue terminada con una lija al agua de grano fino (grano 400) para obtener un sustrato de dentina suave y sin irregularidades (Figura 1). Sólo se utilizaron los dientes que tenían diámetro de 7 y 8 mm en la superficie plana.



Fig. 1: Preparación de la muestra

### SELLADO INMEDIATO DE LA DENTINA (SID)

En los tres sistemas adhesivos se realizó el grabado de la superficie dentaria con ácido ortofosfórico al 37% durante 15 segundos, luego se lavó con agua la superficie durante 30 segundos, posteriormente se realizó el secado con la jeringa triple por 5 segundos teniendo cuidado de no reseca la dentina (Figura 2). Se aplicó el adhesivo de forma activa frotándolo durante 10 segundos sobre el diente, y para volatilizar el solvente se dirigió una leve presión de aire hacia la superficie. Finalmente se fotopolimerizó por 20 segundos con lámpara Led (Coltolux® Led Coltène) a  $800\text{mW}/\text{cm}^2$ , a una distancia de 3mm de la punta de la lámpara a la muestra (Figura 5).

Para OptibondFL® de Kerr, que es un adhesivo de tres pasos, primero se realizó grabado, luego se colocó el primer de forma activa sin polimerizar y finalmente se aplicó el adhesivo.

En Adper® Single Bond 2 de 3M ESPE y Single Bond Universal de 3M ESPE que son

adhesivos de dos pasos, se realizó grabado, luego se colocó dos capas de adhesivo, fotopolimerizándolas entre cada aplicación.



Fig. 2: Aplicación del Sistema Adhesivo

### TRATAMIENTO DE SUPERFICIE

El bloqueo del oxígeno se realizó colocando una capa de glicerina de 1mm de espesor sobre el adhesivo, y luego se comenzó el proceso de foto polimerizado por 10 segundos con una potencia de  $800\text{mW}/\text{cm}^2$ , a una distancia de 3mm desde la base de la preparación. La glicerina posteriormente se removió con agua (Figura 6).

El pulido se logró mediante discos Soft-Lex® de grano fino con contra ángulo de baja velocidad (Figura 3).



Fig. 3: Tratamiento de Superficie

### IMPRESIÓN

Luego de haber realizado el SID en todos los subgrupos, y tratamiento de superficie en los subgrupos b y c, fueron sometidos a

impresión con Silicona por Adición Express® Light Body de 3M ESPE (Figura 4), para luego evaluar la presencia de restos de material no polimerizado o adherencias sobre la superficie adhesiva

La silicona por Adición Express® de 3M ESPE, se manipuló en un tiempo operatorio. Se realizó la mezcla manual del material pesado (Putty), el cual al momento de cargarlo en la cubetilla se hizo un espaciado para colocar la silicona liviana. De esta manera se introdujo el diente en la impresión. La mezcla del material liviano se realizó con una punta automix, permitiendo una mezcla homogénea (Figura 4).

El experimento se ejecutó siguiendo con precisión las instrucciones del fabricante, es decir, una temperatura mínima 23 grados centígrados y un tiempo de polimerización de 5 minutos.

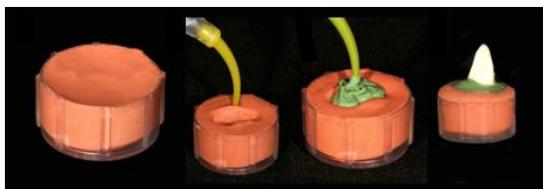


Fig. 4: Toma de Impresión

### MEDICIÓN CON LUPA BINOCULAR ESTEREOSCÓPICA CON 10X DE AUMENTO

Todas las muestras fueron observadas con lupa binocular estereoscópica con 10X de aumento. Se tomó registro fotográfico de las muestras del grupo control, y de los grupos con tratamiento de superficie luego de haber

sido sometidas a impresión, para evaluar la cantidad de material no polimerizado y residual que quedó en las superficies del diente.



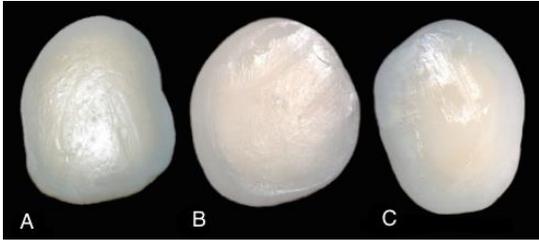
Fig. 5: Lupa Estereoscópica 10X

### RESULTADOS

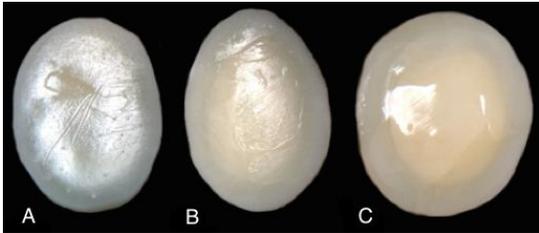
En todos los grupos y subgrupos se obtuvieron impresiones perfectas sin adherencias del material de impresión.

**Tabla N°1:** Resultados obtenidos para cada grupo con SID (n=30) y subgrupos con tratamiento de superficie.

		Existen adherencias	No existen adherencias
Optibond FL	Sin Tratamiento Superficie		x
	Glicerina		x
	Glicerina + Pulido		x
Adper Single Bond 2	Sin Tratamiento Superficie		x
	Glicerina		x
	Glicerina + Pulido		x
Single Bond Universal	Sin Tratamiento Superficie		x
	Glicerina		x
	Glicerina + Pulido		x



**Fig. 6 Grupo 1 Optibond FL®:** **A)** Sin tratamiento de Superficie; **B)** Tratamiento de superficie con glicerina; **C)** Tratamiento superficie con glicerina más pulido.



**Fig. 7 Grupo 2 Adper® Single Bond 2:** **A)** Sin Tratamiento de Superficie; **B)** Tratamiento de superficie con glicerina; **C)** Tratamiento superficie con glicerina más pulido.



**Fig. 8 Grupo 3 Adper® Single Bond Universal:** **A)** Sin Tratamiento de superficie; **B)** Tratamiento de superficie con glicerina; **C)** Tratamiento superficie con glicerina más pulido.

## DISCUSIONES

La técnica del SID que se utiliza en las preparaciones dentarias para la confección de restauraciones indirectas ha sido estudiada por décadas por distintos autores, dando resultados favorables en el rendimiento clínico, presentado numerables ventajas, tales como; protección inmediata contra la microfiltración bacteriana, reducción de la sensibilidad dentaria, mayor comodidad para el paciente, menos formación de gaps, mayor conservación de tejidos, mejor

resistencia adhesiva, y mayor durabilidad del tratamiento con mejor pronóstico, por lo tanto, es una técnica altamente recomendada (2, 3, 5, 8).

Luego de los numerosos estudios que acreditan los beneficios de esta técnica, el año 2005 el autor Pascale Magne (3) publica el protocolo que se debe seguir en la confección de una restauración indirecta usando la técnica de SID, con la utilización de adhesivos con rellenos o adhesivos sin relleno con un revestimiento de resina compuesta fluida, sin hacer referencias en el material de impresión el cual debe ser utilizado.

Hoy en día existe una gran gama de materiales, tanto sistemas adhesivos como materiales de impresión, con los cuales se puede realizar la técnica del SID, los que presentan diversos fabricantes, generaciones, composiciones, entre otras características.

Pascale Magne y Brik Nielsen (7) en el año 2009 realizaron un estudio donde los resultados de su evaluación cuantitativa indican que el clínico debe ser cauteloso al realizar la técnica del SID, ya que, el recubrimiento resinoso que se encuentre incompletamente polimerizado puede inhibir la reacción de polimerización de los materiales de impresión. En éste estudio se identifican posibles interacciones entre dos materiales de impresión al entrar en contacto con dos sistemas adhesivos. Los materiales de impresión utilizados fueron Impregum

Soft® de 3M que es un poliéter y Extrude Extra® de 3M que es un polivinilsiloxano, mientras que los sistemas adhesivos fueron Optibond FL® (4° generación) y Clearfil SE Bond® de Kuraray (6° generación), los cuales se utilizaron en técnica de sellado inmediato de la dentina realizando 2 tratamientos de superficies a cada adhesivo.

Los resultados obtenidos con Extrude Extra®, para los sistemas adhesivos Clearfil SE Bond® y Optibond FL® con SID sin tratamiento de superficie, fueron 100% de impresiones defectuosas. Por otra parte cuando el tratamiento de superficie fue hecho sólo con glicerina para eliminar la capa de inhibición por oxígeno, se obtuvieron resultados favorables únicamente para Clearfil SE Bond® obteniendo 100% de impresiones perfectas, ya que con Optibond FL® 100% del material de impresión quedó en la superficie del diente sin polimerizar. Finalmente ambos sistemas adhesivos con tratamiento de superficie con glicerina más pulido, dieron como resultado 100% de impresiones perfectas.

En cuanto a los resultados obtenidos con Impregum Soft® para los sistemas adhesivos Clearfil SE Bond® y Optibond FL® con SID sin tratamiento de superficie, se obtuvo un 100% de impresiones defectuosas. En el tratamiento de superficie con glicerina, Optibond FL® obtuvo un 67% de impresiones perfectas y Clearfil SE Bond® obtuvo 100% de impresiones defectuosas. En el tratamiento de superficie con glicerina más pulido, Optibond FL®, obtuvo un 33% de

impresiones perfectas, y Clearfil SE Bond® obtuvo un 50% de impresiones perfectas.

De acuerdo a lo anterior, Magne y Nielsen concluyeron que el SID debe ser seguido por el bloqueo del aire mediante glicerina y pulido con instrumento rotatorio de baja velocidad para generar impresiones ideales con Extrude Extra®, mientras que Impregum Soft® no se recomienda para tomar impresiones de preparaciones con SID.

Los resultados que obtuvieron Magne y Nielsen con el Impregum Soft®, pueden ser explicados en base a la naturaleza de los poliéteres; por su polaridad (polimerización iónica), su capacidad hidrofílica, alta rigidez y baja resistencia al desgarro (12). Además la presencia de HEMA (metacrilato de 2-hidroxietileno) un monómero hidrofílico presente en los adhesivos resinosos, constituye una potencial causa para el desarrollo de adherencias (7).

En otro estudio realizado el año 2013 por Ghiggi (6) en la Universidad Católica de Rio Grande Do Sul, se utilizó únicamente el sistema adhesivo Clearfil SE Bond® y dos materiales de impresión; Express XT® (polivinilsiloxano), e Impregum Soft® (poliéter). Además se utilizó un Protect Liner F® (resina fluida), como material de recubrimiento posterior al SID. Los tratamientos de superficie fueron glicerina y alcohol por separado.

Los resultados para los grupos sometidos a impresión con Express XT® fueron: Grupo 1

SID con Clearfil SE Bond® más glicerina, no hubo interacciones; Grupo 2 SID con Clearfil SE Bond® más alcohol, no hubo interacciones; Grupo 3 SID con Clearfil SE Bond® más recubrimiento con resina fluida y glicerina, hubo interacciones, Grupo 4 SID con Clearfil SE Bond® más recubrimiento de resina fluida más alcohol, hubo interacciones. Para los grupos sometidos a impresión con Impregum Soft® independiente del tratamiento de superficie fueron desfavorables, y si hubo adherencias del material. Sin embargo cuando se recubrió el sistema adhesivo con resina fluida y se realizó el tratamiento de superficie con glicerina y con alcohol, se obtuvo 100% de impresiones perfectas.

Los resultados obtenidos por Ghiggi, al igual que los obtenidos por Magne, al utilizar el sistema adhesivo Clearfil SE Bond®, las impresiones mejoran notablemente con tratamiento de superficie independiente de cual sea, obteniendo el 100% de las impresiones perfectas.

Por lo tanto, la técnica del SID mejora con el tratamiento de superficie al utilizar un polivinilsiloxano, pero no mejora al utilizar un poliéter, ya que, este falla al estar en contacto con un sistema adhesivo. Es por esto que en nuestro trabajo no utilizamos éste material. La capacidad hidrofílica de los poliéteres, que proporcionarían una mayor área de contacto y mayor poder de penetración en las irregularidades de la superficie, generarían desgarros del material de impresión.

En éste trabajo se obtuvo 100% de impresiones perfectas independiente de los adhesivos y los tratamientos de superficie realizados, distintos a lo que se esperaba de acuerdo a los estudios anteriores.

En los resultados obtenidos en nuestro trabajo, no se encontraron restos de material de impresión sobre las superficies pulidas, pero si se observó que se generaban rugosidades, las que podrían interferir de forma micro-mecánica con el material de impresión a base de poliéter (7).

Para la realización del experimento se siguieron con precisión las instrucciones del fabricante, es decir, una temperatura mínima 23 grados centígrados y un tiempo de polimerización de 5 minutos, para el caso de la silicona; en el caso de los adhesivos, tiempo de aplicación y fotopolimerización correspondiente.

Por otra parte, el fabricante de la silicona ESPE Express® light body indica que la capa de inhibición por oxígeno puede disminuir o retardar el fraguado del material. En los resultados obtenidos no hubo alteración en la polimerización de la silicona, ya que, no se observó material sin polimerizar en la preparación ni en la impresión, mientras que el retardo de la polimerización no se puede evidenciar en este estudio, puesto que dejamos el tiempo de polimerización completo propuesto por el fabricante, el cual suprime el margen de error y según lo

observado la polimerización del material fue antes de los 5 minutos.

Cabe destacar que en ninguno de los estudios publicados con similares características, hacen alusión al tiempo y temperatura que utilizaron para la manipulación del material de impresión. Es por eso que estos factores son importantes para el correcto desempeño del material de impresión, ya que transcurridos los 5 minutos recomendados por el fabricante, logramos impresiones completamente polimerizadas.

En cuanto a los tratamientos de superficie, para eliminar la capa de inhibición por oxígeno hay estudios que aconsejan el uso de una capa de glicerina soluble en agua sobre la superficie del sistema adhesivo, antes de la última polimerización. Suprimir la capa de inhibición por oxígeno evitaría la interacción entre el adhesivo y material de impresión (11). Esto concuerda con los resultados de éste trabajo, ya que, no se encontraron restos de material de impresión sobre las superficies de los tres sistemas adhesivos. Sin embargo, tampoco se encontraron restos de material de impresión en la superficie dentaria del grupo control, al cual no se eliminó la capa de inhibición por oxígeno, aún cuando utilizamos Optibond FL®. El cual en el estudio de Magne, en el grupo que no se eliminó la capa de inhibición por oxígeno, se observó una interacción entre éste sistema adhesivo al estar en contacto con Extrude Extra®, lo que nos permite deducir que la silicona ESPE Express® light body no interacciona con la

capa de inhibición por oxígeno, motivo por el cual tampoco hubo interacción con los sistemas adhesivos Adper® Single Bond 2 y Single Bond Universal, utilizados en nuestro estudio.

A pesar de que Extrude Extra® y Express® light body son materiales a base de polivinilsiloxano, estos también tienen otros componentes, los cuales mejoran sus propiedades, como por ejemplo tierra de diatomeas, cristobalita, pigmentos, tensioactivos, plastificantes, entre otros, razón que podría evidenciar alguna diferencia en los componentes de ambas, evitando la interacción de la silicona Express® light body con la capa de inhibición por oxígeno.

Cabe destacar que no existe otro estudio donde se haya ocupado la silicona Express® light body para realizar la técnica del SID, por lo que en base a nuestros resultados, este material sería ideal para la toma de impresiones cuando se requiera el protocolo del SID.

Finalmente el fabricante solo advierte que la capa de inhibición por oxígeno podría disminuir o retardar el fraguado de la silicona Express® light body sin explicitar bien el comportamiento.

El pulido de la superficie para la eliminación de la capa de inhibición por oxígeno, al hacerlo con un instrumento rotatorio de baja velocidad o con partículas muy abrasivas, generaría superficies irregulares y más

rugosas que podrían producir adherencias del material de impresión, además podría eliminarse parcial o totalmente la capa de adhesivo superficial (13). La limpieza se puede realizar de manera efectiva con un instrumento rotatorio usando poca presión y partículas abrasivas pequeñas, seguida de un fuerte aerosol de agua, tal como se recomienda realizar la limpieza de la preparación para eliminar restos de cemento provisional (14)

A la luz de los resultados obtenidos el clínico debería respetar a cabalidad las instrucciones de uso de cualquier material dental, para obtener los resultados deseados. En el marco de este experimento, cualquier falla en los resultados en clínica, son debido a que no se respeto el tiempo de polimerización del material, ya que, la temperatura de la boca, es de 36 grados centígrados (15), por sobre la temperatura mínima que recomienda el fabricante.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Magne P, Douglas WH. Porcelain veneers: Dentin bonding optimization and biomimetic recovery of the crown. *International Journal of Prosthodontics*. 1999;12(2).
2. Magne P, Kim TH, Cascione D, Donovan TE. Immediate dentin sealing improves bond strength of indirect restorations. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2005;94(6):511-9.
3. Magne P. Immediate dentin sealing: a fundamental procedure for indirect bonded restorations. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2005;17(3):144-54.
4. Paul S, Schärer P. Effect of provisional cements on the bond strength of various adhesive bonding systems on dentine. *Journal of Oral Rehabilitation*. 1997;24(1):8-14.
5. Cagidiaco M, Ferrari M, Garberoglio R, Davidson C. Dentin contamination protection after mechanical preparation for veneering. *American journal of dentistry*. 1996;9(2):57-60.
6. Ghiggi PC, Spohr AM. Immediate dentin sealing influences the polymerization of impression materials. *Pontifícia universidade católica do Rio Grande Do Sul facultad de odnología*. 2013:17-39.
7. Magne P, Nielsen B. Interactions between impression materials and immediate dentin sealing. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2009;102(5):298-305.
8. Pashley E, Comer R, Simpson M, Horner J, Pashley D, Caughman W. Dentin permeability: Sealing the dentin in crown preparations. *Operative dentistry*. 1991;17(1):13-20.
9. Lee J, Park S. The effect of three variables on shear bond strength when luting a resin inlay to dentin. *Operative dentistry*. 2009;34(3):288-92.
10. Ruyter IE. Unpolymerized surface layers on sealants. *Acta Odontologica*. 1981;39(1):27-32.
11. Pagani C, Feitosa FA, Esteves SRMS, de Miranda GM, Antunes DP, de Carvalho RF. Dentin hypersensitivity: Pre-hybridization as an alternative treatment. *Brazilian Dental Science*. 2013;16(3).
12. Lawson NC, Burgess JO, Litaker M. Tear strength of five elastomeric impression materials at two setting times and two tearing rates. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2008;20(3):186-93.
13. Dillenburg A, Soares CG, Paranhos M, Spohr AM, Loguercio AD, Burnett Jr LH. Microtensile bond strength of prehybridized dentin: storage time and surface treatment effects. *J Adhes Dent*. 2009;11(3):231-7.
14. Duarte Jr, Sillas; Sartori, Neimar; Sadan, Avishai; Jin-Ho Phark. "Adhesive Resin Cements for Bonding Esthetic Restorations: A Review". *Quintessence of Dental Technology (QDT)*;2011, Vol. 34, p40.
15. Sund- Levander, Märtha, Christina Forsberg, and Lis Karin Wahren. "Normal oral, rectal, tympanic and axillary body temperature in adult men and women: a systematic literature review." *Scandinavian journal of caring sciences* 16.2 (2002): 122-128.