

Evaluación de la resistencia adhesiva entre un cemento resinoso y cerámicas reforzadas con óxido de zirconio utilizando un primer autograbador

Dr. Camilo Andrés Pulido Mora

Asesor científico

Dr. Luis Gabriel Ladino

Asesor metodológico

Cristhian Carvajal Garzón

Omaira Prieto Torres

Residentes posgrado de prostodoncia

INTRODUCCIÓN



Exigencias estéticas



Desarrollo de nuevos
materiales dentales

Comportamiento similar al tejido dental

Cerámicas

Materiales Restauradores

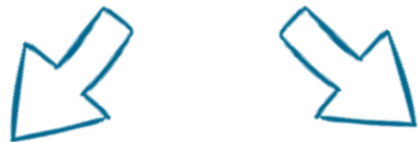
Biocompatibles

**Aspecto
natural**

Estéticas

Resistentes

Cerámicas



POLICRISTALINAS

(Infiltradas con alúmina, magnesio y Zirconio)

VÍTREAS

(Feldespáticas; reforzadas con leucita, mica y silicato)



- Han evolucionado en sus composiciones y técnicas de procesamiento

- Uno de los más utilizados es la cerámica vítrea reforzada con **DISILICATO DE LITIO**

Sato TP, Anami LC, Melo RM, Valandro LF, Bottino MA. Effects of surface treatments on the bond strength between resin cement and a new zirconia reinforced lithium silicate ceramic. Oper Dent. 2016;41(3):284-292.

Kalavacharla V, Lawson N, Ramp L, Burgess J. Influence of etching protocol and silane treatment with a universal adhesive on lithium disilicate bond strength. Oper Dent. 2015;40(4):372-378.

Tomado de: <https://www.ivoclarvivadent.co/es-co/p/tecnicos-dentales/productos/ceramica-libre-de-metal/>



Disilicato de Litio

70 % fase cristalina la cual da las propiedades ópticas

Sato TP, Anami LG, Melo RM, Valandro LF, Bottino MA. Effects of surface treatments on the bond strength between resin cement and a new zirconia reinforced lithium silicate ceramic. Oper Dent. 2016;41(3):284-292.
Kalavacharla V, Lawson N, Ramp L, Burgess J. Influence of etching protocol and silane treatment with a universal adhesive on lithium disilicate bond strength. Oper Dent. 2015;40(4):372-378
Tomado de: <https://www.ivoclarvivadent.co/es-co/p/tecnicos-dentales/productos/ceramica-libre-de-metal/>

OPTIMIZAR PROPIEDADES

Oxido de Zirconio + Disilicato de Litio = Restauración Monolítica

Surge el silicato de litio
reforzada con óxido de
zirconio



Presentan un menor porcentaje de fase cristalina (40-50%) y un 8-10% de óxido de Zirconio.

VITA SUPRINITY®

Valandro LF, Monteiro JB, Borges ALS, Riquieri H, Prochnow C, Pereira GKR. Fatigue failure load of two resin-bonded zirconia-reinforced lithium silicate glass-ceramics: Effect of ceramic thickness. Dent Mater. 2018;34(6):891-900.

Schweitzer F, Spintzyk S, Geis-Gerstorfer J, Huettig F. Influence of minimal extended firing on dimensional, optical, and mechanical properties of crystallized zirconia-reinforced lithium silicate glass ceramic. J Mech Behav Biomed Mater. 2020;104:103644

Elsaka SE, Elnaghy AM. Mechanical properties of zirconia reinforced lithium silicate glass-ceramic. Dent Mater. 2016;32(7):908-914

Tomado de: <https://www.dentsplysirona.com/es-ib/productos/restauradora/restauracion-indirecta.html/Restauradora/Restauraci%C3%B3n-indirecta/Cer%C3%A1micas/Cer%C3%A1micas-CAD-CAM/CELTRA-DUO/p/DET-536541065/c/1000405.html>

Tomado de: <https://www.vita-zahnfabrik.com/es/VITA-SUPRINITY-PC-44052.27568.html>

Debido a que presenta una matriz de vidrio, este material se considera sensible al grabado con ácido fluorhídrico (AF) para su cementación adhesiva

Para lograr una unión predecible durante la cementación



Acondicionamiento previo de la superficie

AF + SILANO

ÉXITO DE LA RESTAURACIÓN



Riquieri H, Monteiro JB, Viegas DC, Campos TMB, de Melo RM, Anzaloni de SF. Impact of crystallization firing process on the microstructure and flexural strength of zirconia-reinforced lithium silicate glass-ceramics. Dent Mater. 2018;34(10):1483-1491.

Valandro LF, Della Bona A, Bottino MA, Neisser MP. The effect of ceramic surface treatment on bonding to densely sintered alumina ceramic. J Prosthet Dent. 2005;93(3):253-9.

Tomado de: <https://www.dentsplysirona.com/es-ib/productos/restauradora/restauracion-indirecta.html/Restauradora/Restauraci%C3%B3n-indirecta/Cer%C3%A1micas/Cer%C3%A1micas-CAD-CAM/CELTRA-DUO/p/DET-5365411065/c/1000405.html>

Tomado de: <https://www.vita-zahnfabrik.com/es/VITA-SUPRINITY-PC-44052.27568.html>

Influence of Acid Concentration and Etching Time on Composite Cement Adhesion to Lithium-silicate Glass Ceramics

Riccardo Fabian Fonzar^a / Cecilia Goracci^b / Michele Carrabba^c / Chris Louca^d / Marco Ferrari^e / Alessandro Vichi^f

Purpose: To evaluate the influence of hydrofluoric acid (HF) concentration and etching time on the microshear bond strength (μ SBS) of RelyX Unicem 2 (3M Oral Care) to VITA Suprinity (Vita Zahnfabrik; zirconia-reinforced lithium-silicate glass ceramic: ZLS) and IPS e.max CAD (Ivoclar Vivadent; lithium-disilicate glass ceramic: LD).

Materials and Methods: Forty-eight bars each were fabricated of ZLS and LD with Cerec InLab MC-XL. For each material, 8 groups were formed with respect to etching time (20, 40, 60, 120 s) and HF concentration (4.9% and 9.5%). In each group, after etching and silanization, 15 cylindrical specimens of RelyX Unicem 2 were built up for μ SBS test using a special device. Data were analyzed using three-way ANOVA. Failure modes were assessed using an optical stereomicroscope, classified as adhesive, cohesive in resin or ceramic, or mixed. Failure modes were statistically analyzed using Fisher's Exact Test. One bar per group was prepared for SEM observation of the etched surface.

Results: ZLS showed significantly higher bond strengths than LD ($p < 0.001$). Etchant concentration was an influential factor with superior strengths after 4.9% HF etching ($p = 0.009$). Etching time did not significantly affect adhesion ($p = 0.066$). The material-etching interaction was statistically significant ($p = 0.004$). Particularly for ZLS, 4.9% HF etching obtained significantly higher bond strengths than did 9.5%. By using 4.9% HF, adhesion was significantly higher on ZLS than on LD.

Conclusion: Material and HF concentration influenced the adhesion between RelyX Unicem 2 composite cement and lithium-silicate glass ceramics. Etching time was not an influential factor. The use of 4.9% HF for 20 s proved to be the most effective etching treatment of the intaglio surface.

Keywords: CAD-CAM, hydrofluoric acid, IPS e.max CAD, microshear bond strength, VITA Suprinity.

J Adhes Dent 2020; 22: 175-182.
doi: 10.3290/j.jad.a44282

Submitted for publication: 20.01.17; accepted for publication: 09.09.19

Disilicato de Litio



Ácido Fluorhídrico 5% 20 segundos

Fonzar et al J Adhes Dent 2020

Silicato litio + Zirconia

Journal of Adhesive dentistry (2020)

Influence of Acid Concentration and Etching Time on Composite Cement Adhesion to Lithium-silicate Glass Ceramics

Riccardo Fabian Fonzar^a / Cecilia Goracci^b / Michele Carrabba^c / Chris Louca^d / Marco Ferrari^e / Alessandro Vichi^f

Purpose: To evaluate the influence of hydrofluoric acid (HF) concentration and etching time on the microshear bond strength (μ SBS) of RelyX Unicem 2 (3M Oral Care) to VITA Suprinity (Vita Zahnfabrik; zirconia-reinforced lithium-silicate glass ceramic: ZLS) and IPS e.max CAD (Ivoclar Vivadent; lithium-disilicate glass ceramic: LD).

Materials and Methods: Forty-eight bars each were fabricated of ZLS and LD with Cerec InLab MC-XL. For each material, 8 groups were formed with respect to etching time (20, 40, 60, 120 s) and HF concentration (4.9% and 9.5%). In each group, after etching and silanization, 15 cylindrical specimens of RelyX Unicem 2 were built up for μ SBS testing with a special device. Data were analyzed using three-way ANOVA. Failure modes were assessed using an optical stereomicroscope, classified as adhesive, cohesive in resin or ceramic, or mixed. Failure modes were statistically analyzed using Fisher's Exact Test. One bar per group was prepared for SEM observation of the etched surface.

Results: ZLS showed significantly higher bond strengths than LD ($p < 0.001$). Etchant concentration was an influential factor with superior strengths after 4.9% HF etching ($p = 0.009$). Etching time did not significantly affect adhesion ($p = 0.066$). The material-etching interaction was statistically significant ($p = 0.004$). Particularly for ZLS, 4.9% HF etching obtained significantly higher bond strengths than did 9.5%. By using 4.9% HF, adhesion was significantly higher on ZLS than on LD.

Conclusion: Material and HF concentration influenced the adhesion between RelyX Unicem 2 composite cement and lithium-silicate glass ceramics. Etching time was not an influential factor. The use of 4.9% HF for 20 s proved to be the most effective etching treatment of the intaglio surface.

Keywords: CAD-CAM, hydrofluoric acid, IPS e.max CAD, microshear bond strength, VITA Suprinity.

J Adhes Dent 2020; 22: 175-182.
doi: 10.3290/j.jad.a44282

Submitted for publication: 20.01.17; accepted for publication: 09.09.19

RESULTS

Descriptive statistics of μ SBS data and statistically significant results are reported in Table 1. Regardless of the other factors, ZLS yielded significantly higher bond strengths than did LD ($p < 0.001$). Etchant concentration was found to be an influential factor per se, with superior strengths being measured following etching with 4.9% HF ($p = 0.009$). Etching time did not significantly affect adhesion ($p = 0.066$). The material-etchant concentration interaction was found to be statistically significant ($p = 0.004$). For ZLS, 4.9% HF etching obtained significantly higher bond strengths than did 9.5% HF. Furthermore, by using 4.9% HF, adhesion was significantly stronger on ZLS than on LD. Conversely, the material-etching time interaction was not statistically significant ($p = 0.101$). The etchant concentration-etching time interaction was also not statistically significant ($p = 0.074$). The interaction between material, etchant concentration, and etching time was not statistically significant ($p = 0.277$).

Conclusion: Material and HF concentration influenced the adhesion between RelyX Unicem 2 composite cement and lithium-silicate glass ceramics. Etching time was not an influential factor. The use of 4.9% HF for 20 s proved to be the most effective etching treatment of the intaglio surface.

El uso de AF requiere de una cuidadosa atención debido a su potencial riesgo de degradación de la materia orgánica

Considerando su tiempo de aplicación y posterior lavado correcto son fundamentales para lograr un protocolo adhesivo predecible



OTRAS OPCIONES VIENEN SIENDO INVESTIGADAS PARA EL TRATAMIENTO DE SUPERFICIES DE LA CERÁMICA



Materiales de autograbado que podrían reemplazar el tratamiento estándar actual de AF y silano



Técnica Sencilla
Grabar y silanizar en un paso



Cardenas AFM, Quintero-Calderon AS, Siqueira FSF de, Campos VS, Wendlinger M, Pulido-Mora CA. Do different application modes improve the bonding performance of self-etching ceramic primer to lithium disilicate and feldspathic ceramics? J Adhes Dent. 2019;21(4):319-327.

Kumagai RY, Hirata R, Romanini-Junior JC, Rodrigues JA, Ortega LF, Cassoni A. Adhesive/silane application effects on bond strength durability to a lithium disilicate ceramic. J Esthet Restor Dent. 2018;30(4):346-351.

Tomado de: <https://www.ivoclarvivadent.co/es-co/productcategories/protesis-fija-laboratorio/colocar/monobond-etch-prime>

Con las ventajas operativas de un éxito en términos de adhesión de este nuevo material, el uso de este podría representar una nueva alternativa clínica a las técnicas tradicionales de tratamiento de superficies de las cerámicas



Por lo tanto se hace necesario evaluar la resistencia adhesiva del MEP cuando se aplica a cerámicas de silicato de litio reforzadas con óxidos de zirconio, y comparar su desempeño con la técnica tradicional de AF + SI.

MATERIALES Y MÉTODOS

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la resistencia adhesiva entre un cemento resinoso y cerámicas reforzadas con óxido de zirconio respecto a un protocolo convencional con ácido fluorhídrico vs protocolo con primer autograbadador?



HIPÓTESIS NULA

Las hipótesis nulas que serán evaluadas en este estudio son:

No existe diferencia en la resistencia adhesiva de un cemento resinoso a 3 tipos de cerámicas.

No existe diferencia independientemente de la técnica de tratamiento de superficie a las 24h.

No existe diferencia después de un envejecimiento acelerado con termociclado.

OBJETIVO GENERAL

- ✓ Evaluar la resistencia adhesiva entre un cemento resinoso y cerámicas reforzadas con óxido de zirconio, tratadas con dos protocolos de tratamiento de superficie: convencional con ácido fluorhídrico versus alternativo con *primer* autograbador.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la resistencia adhesiva al cizallamiento de un cemento resinoso en los tres tipos de cerámica, con el protocolo convencional y alternativo.
2. Comparar la resistencia entre cerámicas de disilicato de litio y cerámicas reforzadas con óxido de zirconio.
3. Identificar la resistencia adhesiva entre un protocolo convencional con ácido fluorhídrico y con primer autograbador en diferentes tiempos de envejecimiento.



Tipo de Estudio

- Experimental *invitro*

Objeto de Estudio

- Resistencia adhesiva entre un cemento resinoso y cerámicas reforzadas con óxido de zirconio, tratadas con dos protocolos de tratamiento de superficie: convencional con ácido fluorhídrico versus alternativo con *primer* autograbador.

Unidad de Observación

- Bloques de cerámica Disilicato de Litio (IPS e-max – ivoclar vivadent)
- Bloques de cerámica de silicato de litio reforzado con zirconio (vita-suprinity -Vita)
- Bloques de cerámica de silicato de litio reforzado con zirconio (celtra dúo- Dentsply)



Instrumento de Medición

- Máquina de ensayos universales
- Termociclado

Unidad de Medida

- Megapascales (Mpa)

Muestra

- 6 bloques de cerámica IPS e.max Disilicato de Litio
- 6 bloques de cerámica de silicato de litio reforzada con zirconio (vita suprinity)
- 6 bloques de cerámica de silicato de litio reforzada con zirconio (celtra dúo)

Tomado de: <https://www.dentsplysirona.com/es-ib/productos/restauradora/restauracion-indirecta.html/Restauradora/Restauraci%C3%B3n-indirecta/Cer%C3%A1micas/Cer%C3%A1micas-CAD-CAM/CELTRA-DUO/p/DET-5365411065/c/1000405.html>

Tomado de: <https://www.ivoclarvivadent.co/es-co/p/tecnicos-dentales/productos/ceramica-libre-de-metal/>

Tomado de: <https://www.vita-zahnfabrik.com/es/VITA-SUPRINITY-PC-44052.27568.html>

Criterios de Inclusión

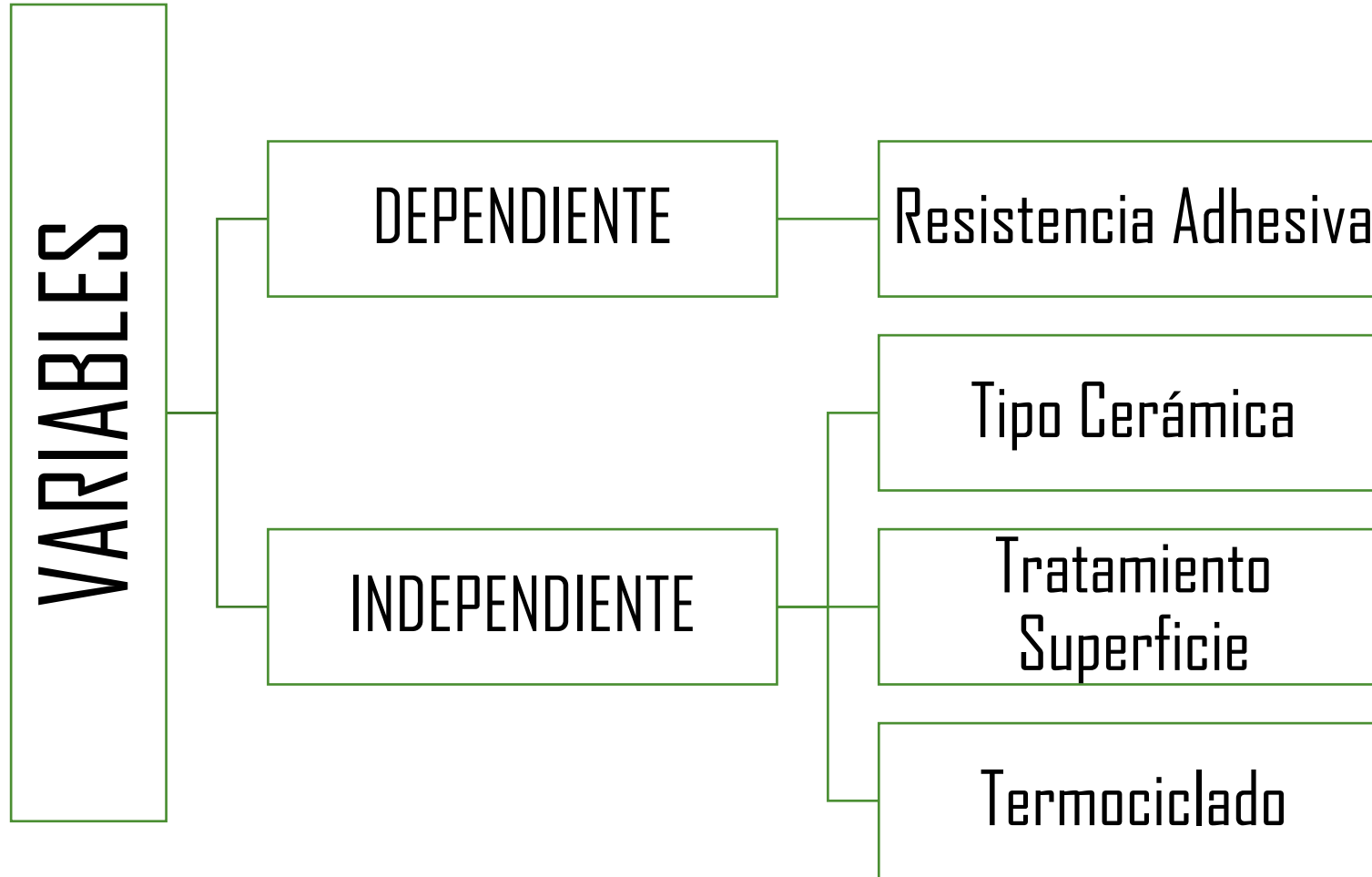
Bloques de cerámica para maquinado de medida 12 x 12 x 6 mm.

Criterios de Exclusión

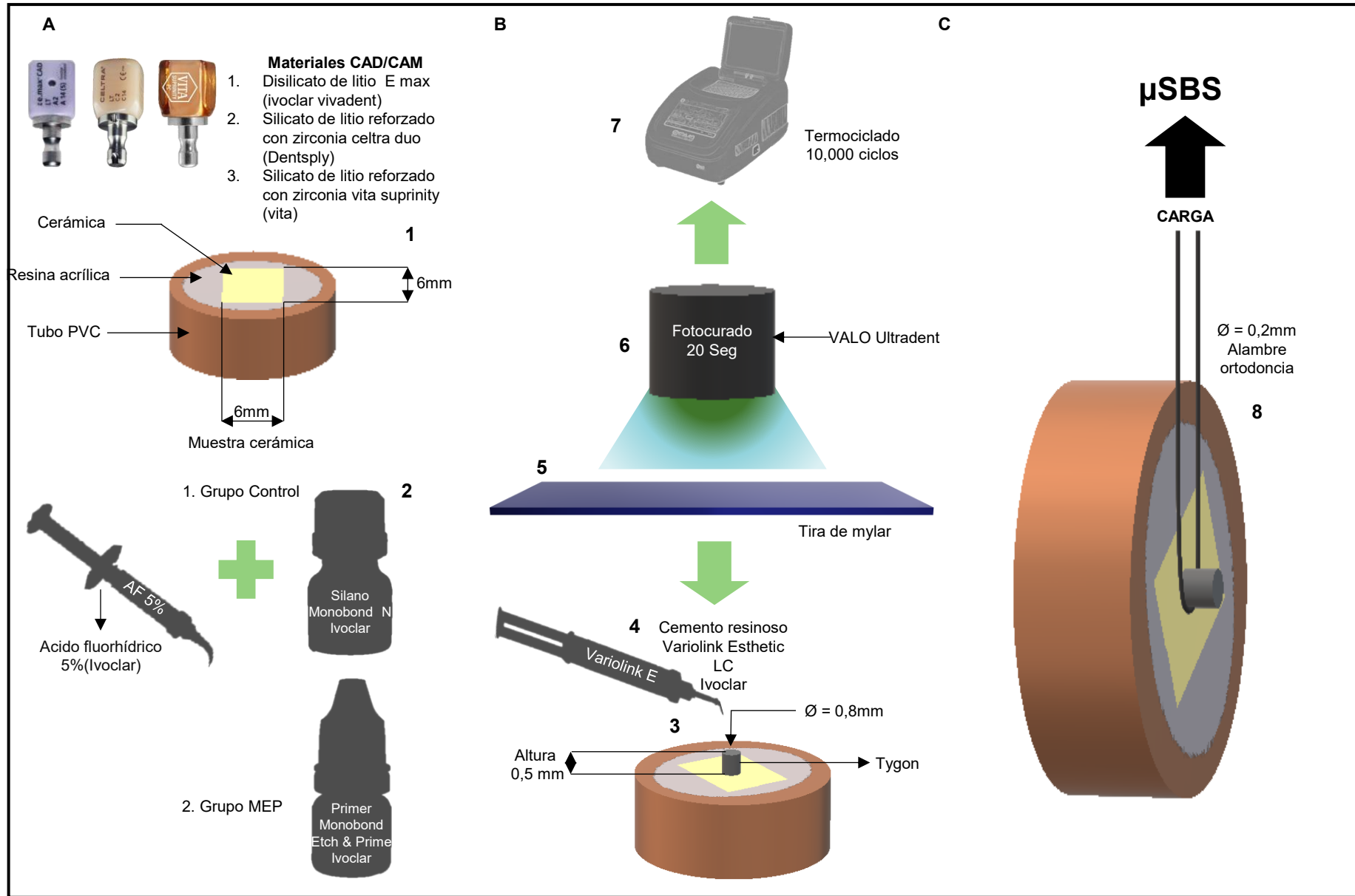
Bloques de cerámica para maquinado, que presenten alteraciones o defectos macroscópicos que alteren los resultados al momento de realizar las pruebas.



OPERACIÓN DE LAS VARIABLES

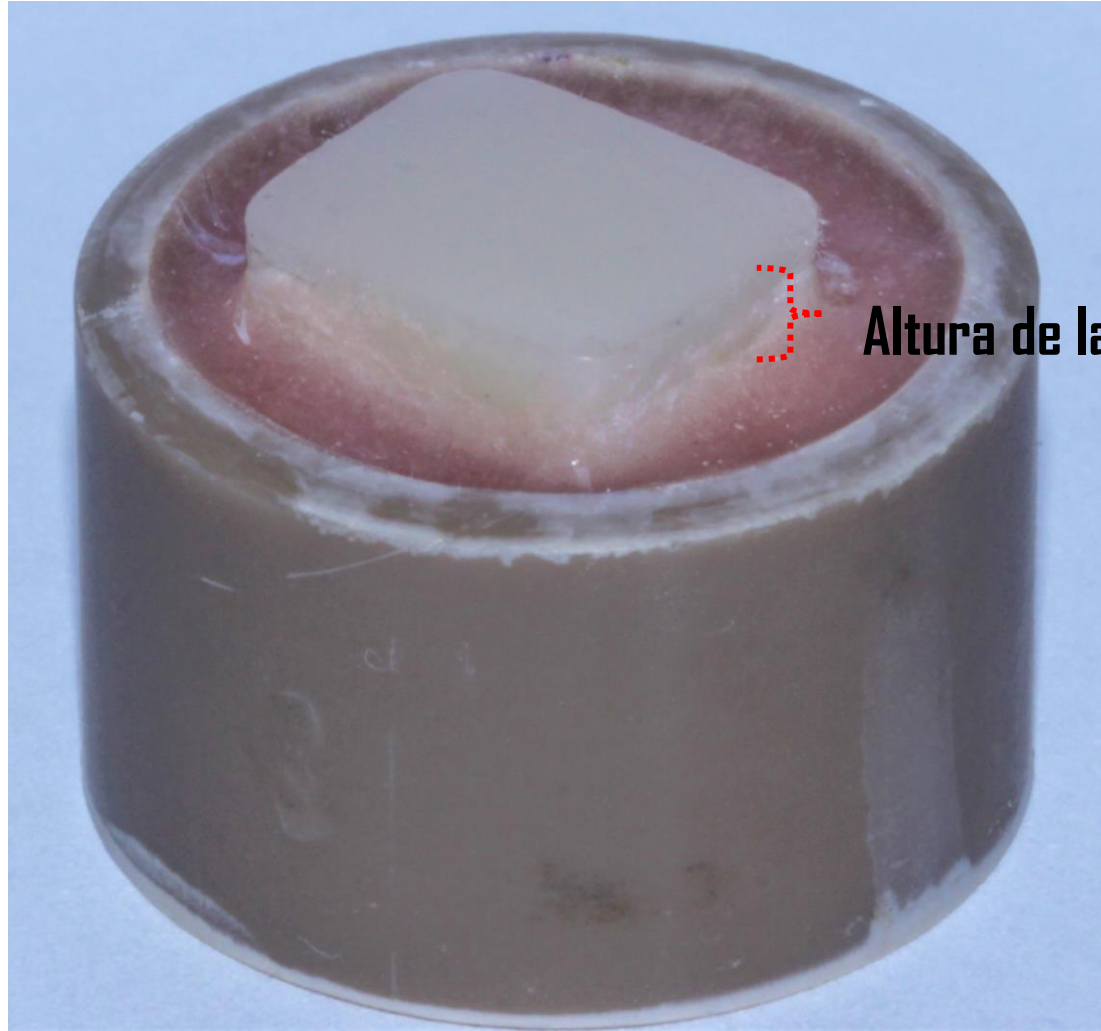


PROCEDIMIENTO



(A) Se seleccionaron 3 materiales CAD/CAM; después de realizar el tratamiento de superficie para el grupo control HFSI y grupo experimental MEP; (B) se colocó un tubo tygon sobre la muestra cerámica y se empaco con cemento resinoso, se colocó una tira de mylar y se fotopolimerizo por 20 segundos, fueron envejecidas 10,000 ciclos con termociclado; (C) Resistencia adhesiva por test de microcizallamiento µSBS.

Las muestras montadas en un tubo de cloruro de polivinilo (PVC) lleno de resina acrílica (alike, GC, japon)



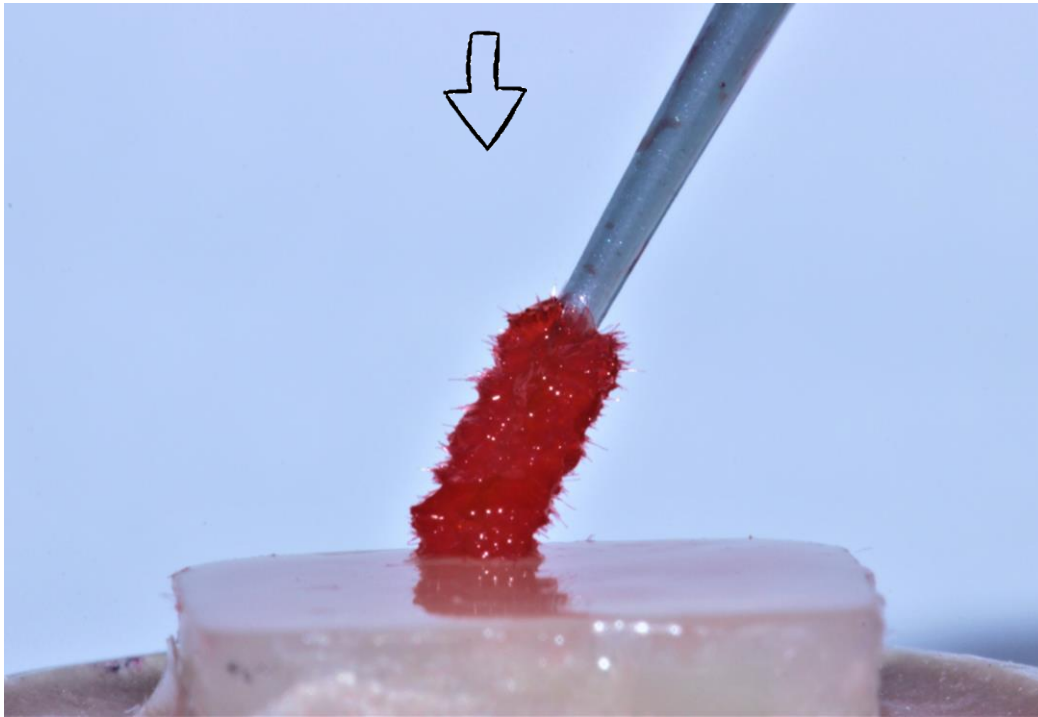
Altura de la muestra expuesta 3mm

Tratamiento de Superficie

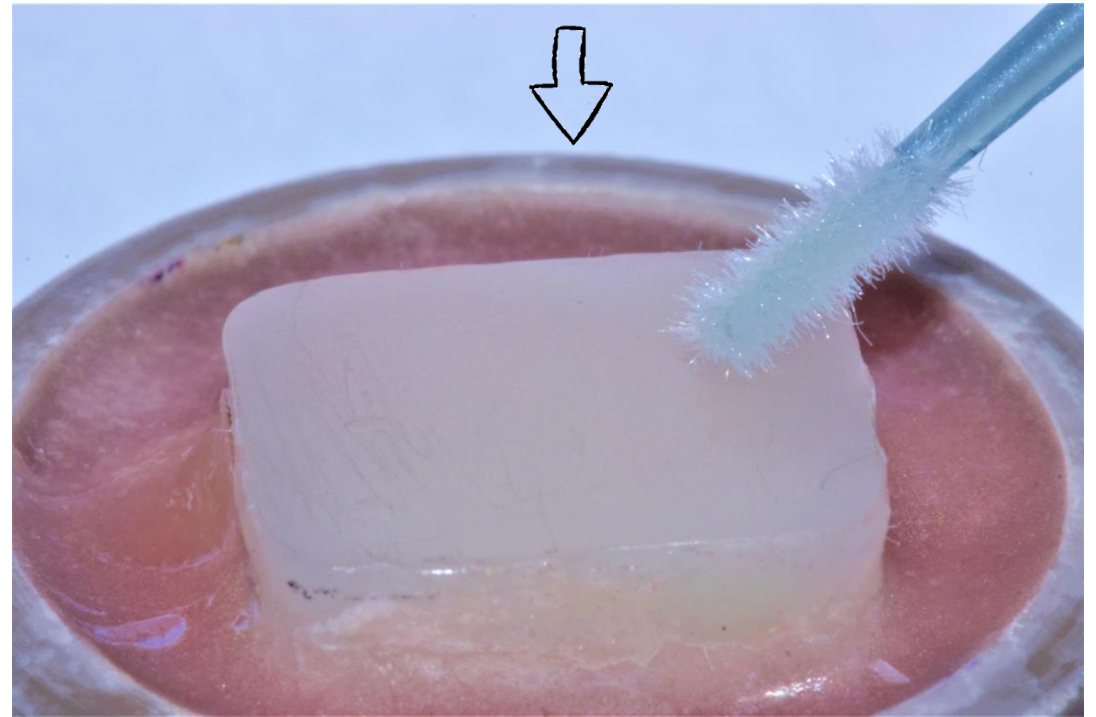
Grupos experimentales	Modo aplicación	Cemento de resina
1. Grupo control: AF + silano (AF + SI)	1. Grabado de ácido fluorhídrico al 5% durante 20 s 2. Enjuague con agua durante 30 s. 3. Limpiar ultrasónicamente con agua destilada durante 180 s. 4. Aplique solución de silano monobond N con un pincel y deje reaccionar durante 60 s. Posteriormente, disperse el exceso con una fuerte corriente de aire para asegurar la evaporación del solvente *	Variolink Esthetic LC (Ivoclar Vivadent, Schaan, Lichtenstein).
2. Grupo Monobond Etch and Prime	1. Frotar en la superficie de la cerámica durante 20 segundos usando una presión ligera. 2. Dejar actuar durante otros 40 segundos.	Variolink Esthetic LC (Ivoclar Vivadent, Schaan, Lichtenstein).

Se aplicó 5% AF (IPS Ceramic Etching Gel; Ivoclar Vivadent; Schaan, Liechtenstein) + agente de acoplamiento de silano (Monobond N, Ivoclar Vivadent; Schaan, Liechtenstein) de acuerdo con las recomendaciones del fabricante para cada superficie cerámica

5% AF (IPS Ceramic Etching Gel; Ivoclar Vivadent; Schaan, Liechtenstein)



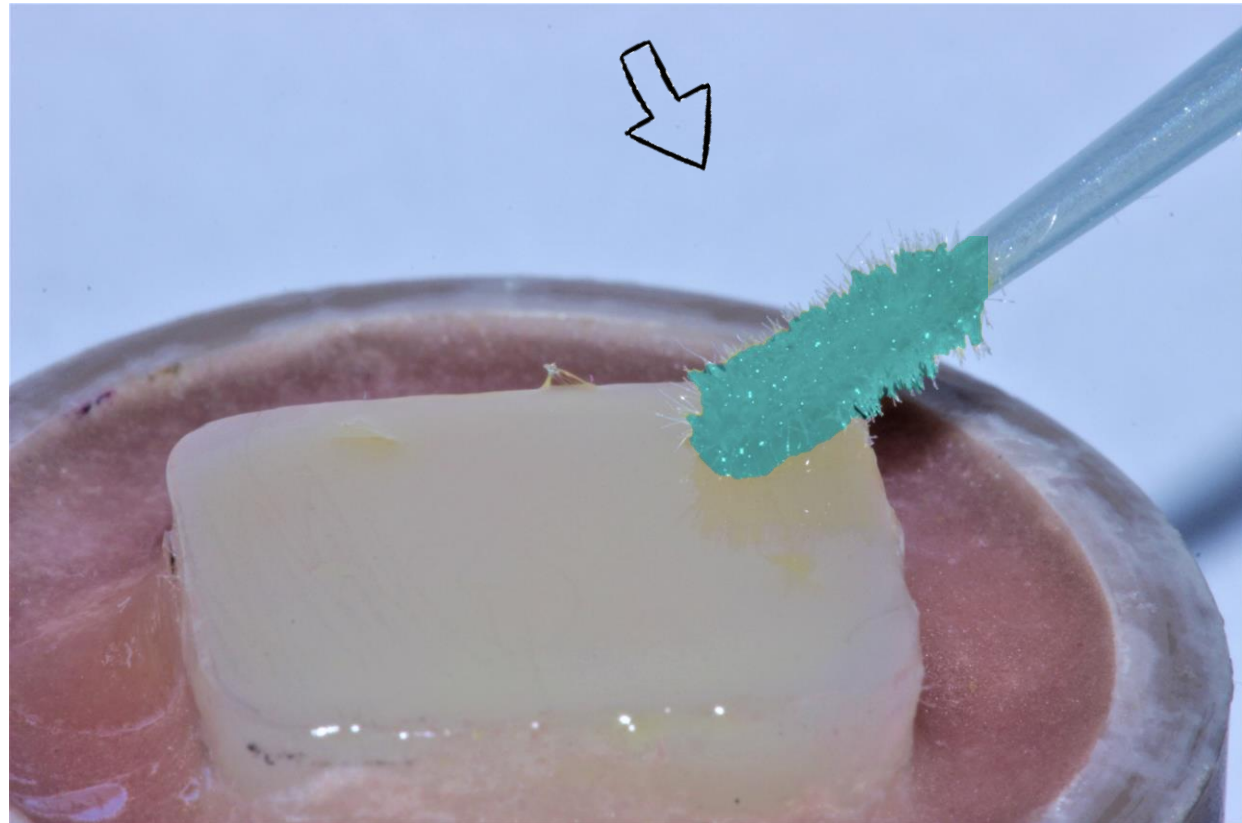
Silano (Monobond N, Ivoclar Vivadent; Schaan, Liechtenstein)



Grupo control (AFSI)

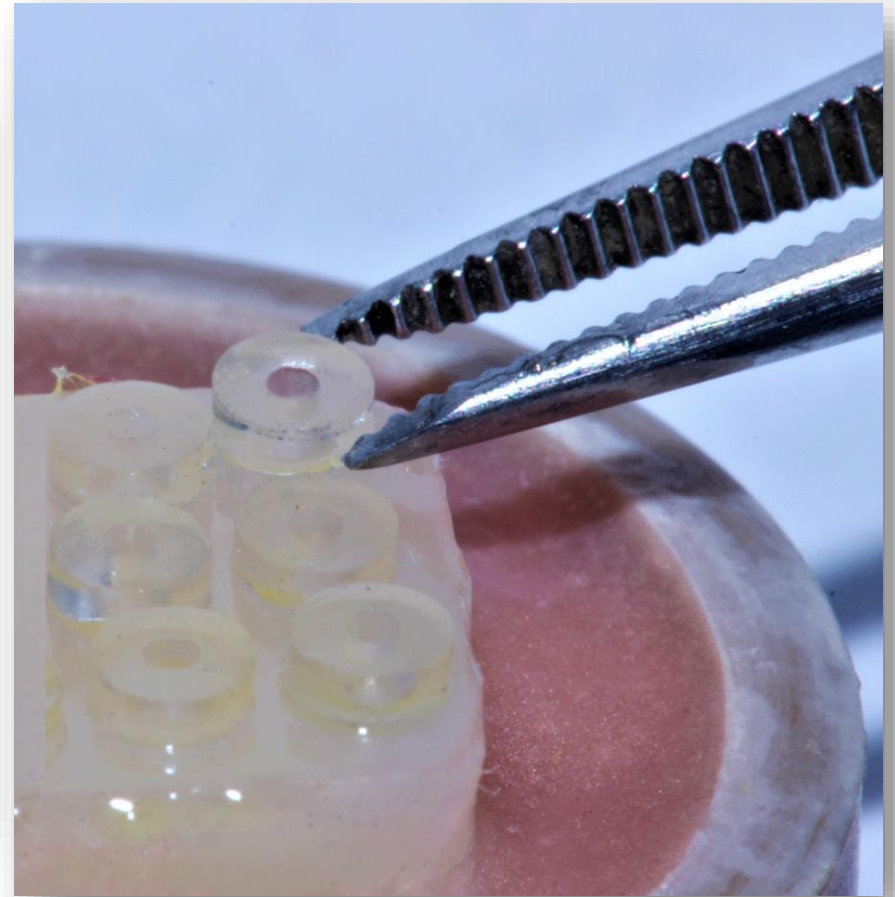
Se aplicó activamente Monobond Etch and Prime (MEP; Ivoclar Vivadent; Schaan, Liechtenstein) durante 20 segundos dejándolo reaccionar durante 40 segundos.

Monobond Etch and Prime (MEP; Ivoclar Vivadent; Schaan, Liechtenstein)



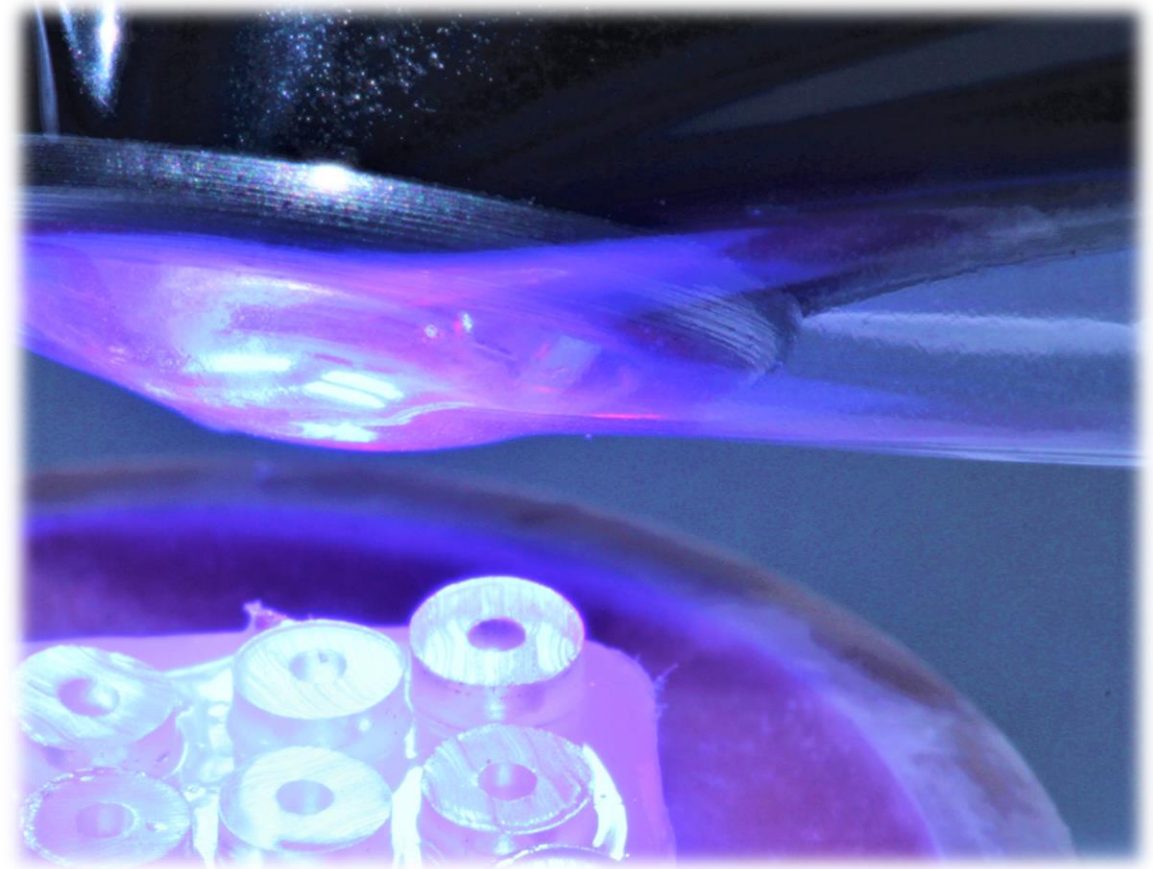
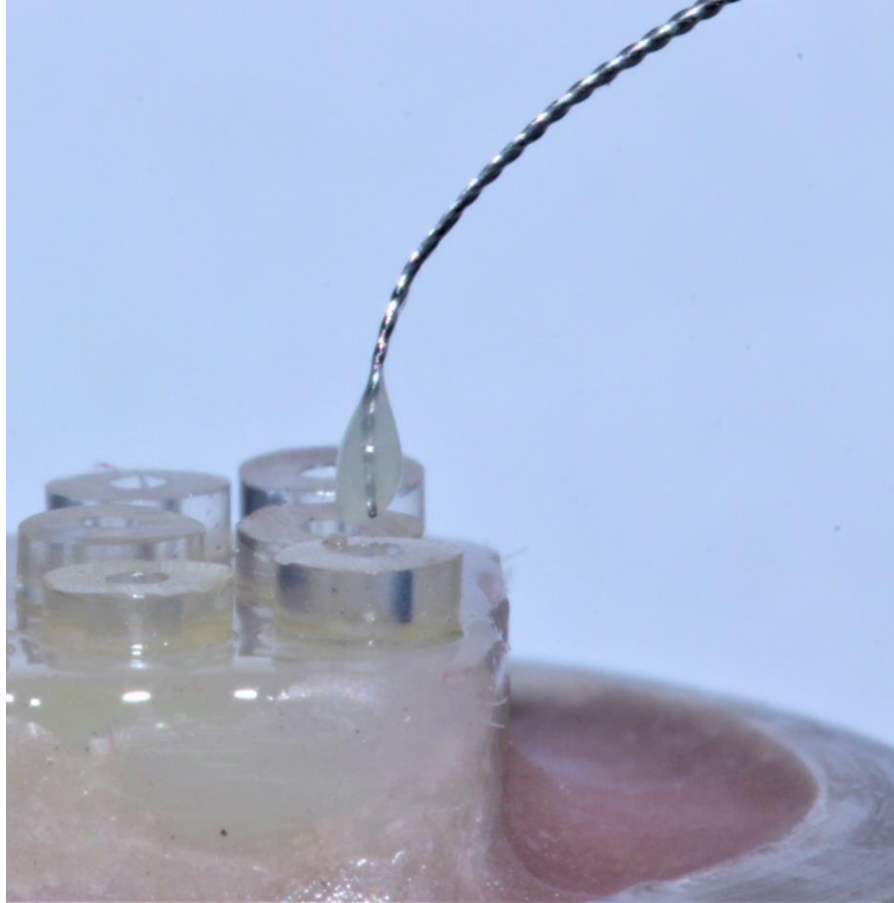
Grupo experimental MEP

6 tubos transparentes de polietileno Tygon (Tygon Medical Tubing Formulations 54-HL, Saint Gobain Performance Plastics; Akron, OH, EE. UU.) Con un diámetro interno de 0,8 mm y una altura de 0,5 mm posicionados sobre cada muestra de cerámica.

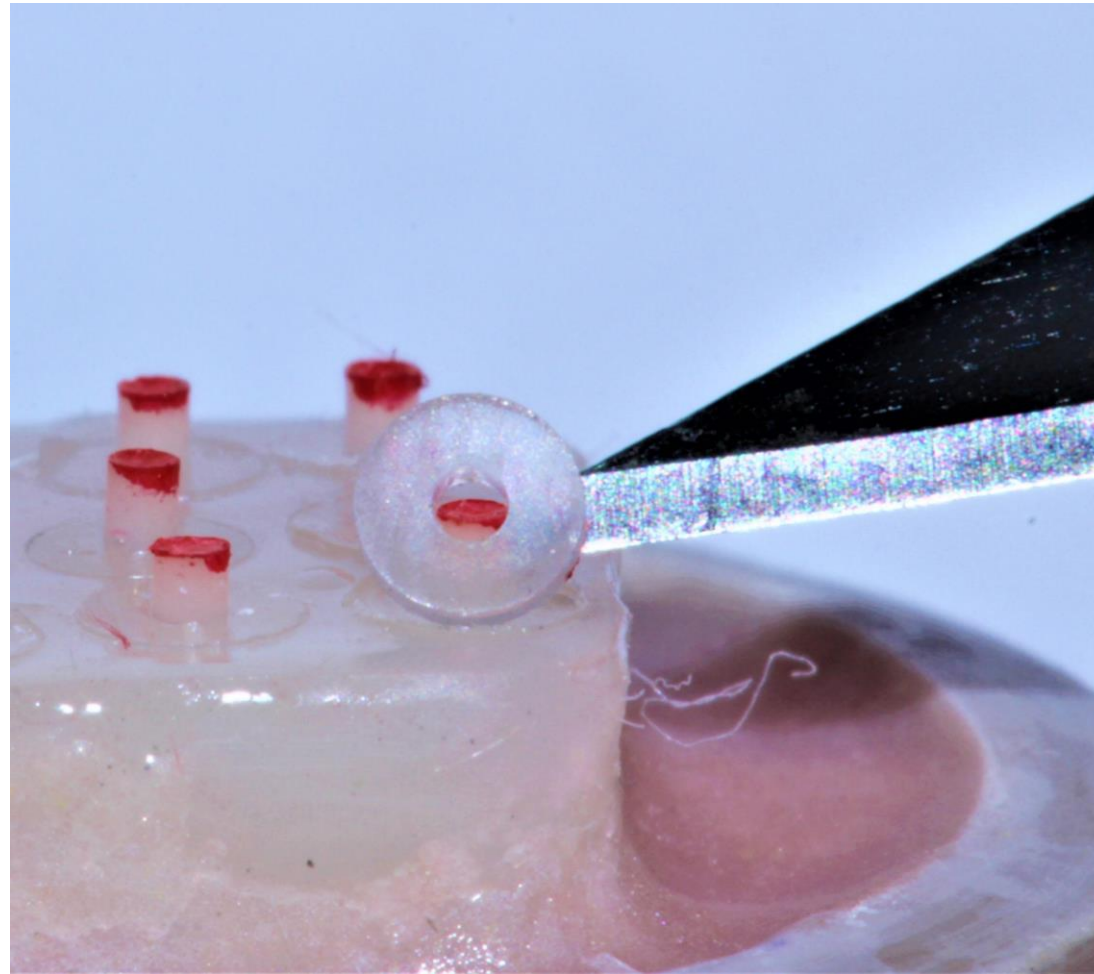


Cemento resinoso variolink® esthetic LC (ivoclar vivadent; schaan, liechtenstein) empaco cuidadosamente dentro de cada tubo.

Las muestras de cemento se fotopolimerizarón durante 20 segundos utilizando una unidad de fotocurado LED configurada a 1200 mw / cm² (valo, ultradent, usa) en contacto cercano con la tira de mylar.

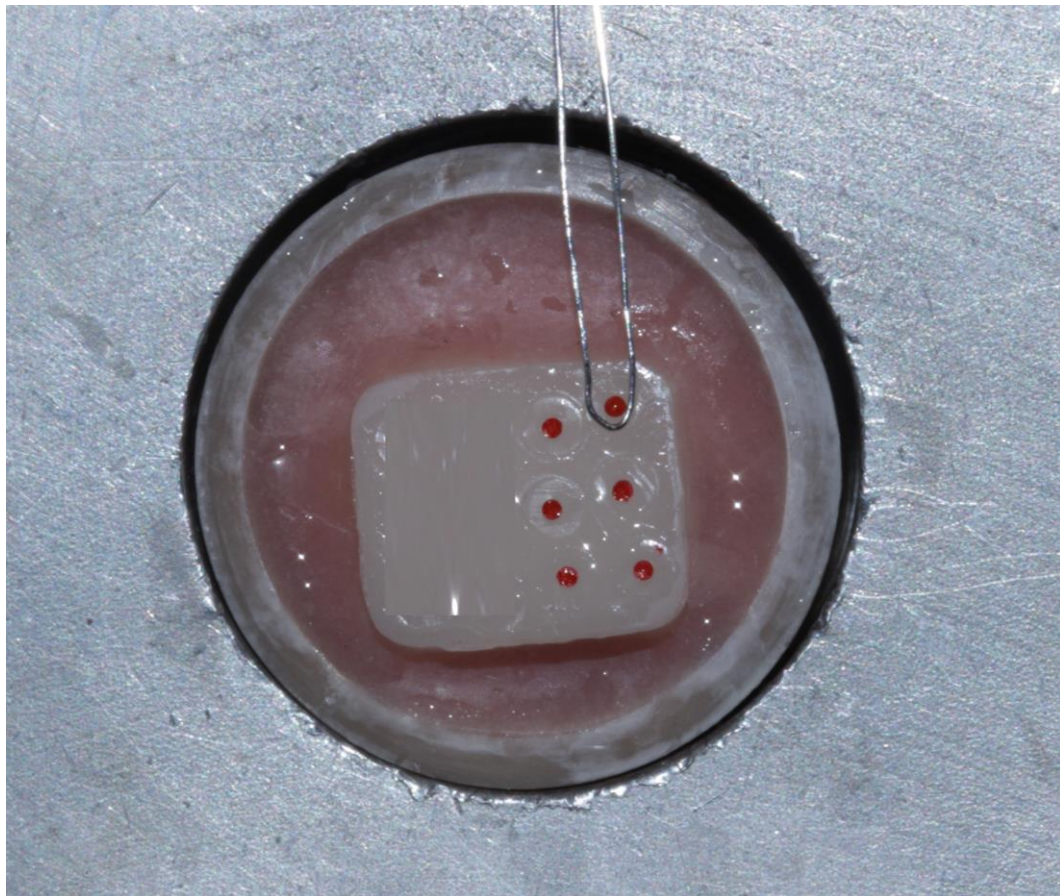


Este procedimiento fue realizado bajo microscopio estereoscópico a 10X de magnificación.



Las muestras fueron envejecidas 10.000 ciclos con termociclado

Las muestras fueron posicionadas en el aditamento de microcizallamiento de una máquina de ensayos universales (SM95, ODEME, Brasil). Un alambre ortodóntico delgado (0.2 mm diámetro) fue posicionado alrededor de la base de cada cilindro de cemento contactando con la mitad de su circunferencia. Las muestras fueron evaluadas a 1 mm/min hasta la falla.



ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- ✓ Los resultados fueron inicialmente analizados mediante la prueba de Shapiro wilks para verificar la distribución normal de los datos y la prueba de Levene para evaluar la igualdad de varianza entre grupos.
- ✓ Posteriormente fueron analizados utilizando ANOVA de 3 vías y post-test de tukey para comparación entre grupos con un $\alpha = 0.05$.

RESULTADOS

MICROCIZALLAMIENTO

Tabla 2: Valores medios y desviación estándar de microcizallamiento (MPa) de todos los grupos experimentales.

Microcizallamiento				
Tipo de cerámica	Tratamiento de superficie	Envejecimiento	Media	Desviación Est.
IPS e.max	AFSI	Inmediato	33,26 a	1,16
		Termociclado	25,97 b	,60
	MEP	Inmediato	32,63 a	,40
		Termociclado	26,17 b	,45
Suprinity	AFSI	Inmediato	32,17 a	1,15
		Termociclado	26,40 b	1,08
	MEP	Inmediato	31,90 a	,89
		Termociclado	26,33 b	1,12
Celtra Duo	AFSI	Inmediato	32,53 a	1,08
		Termociclado	25,93 b	,80
	MEP	Inmediato	32,33 a	,23
		Termociclado	26,07 b	1,50

*Diferentes letras minúsculas demuestran diferencia estadística entre todos los grupos (ANOVA 3 factores, test de tukey, $P < 0.05$).

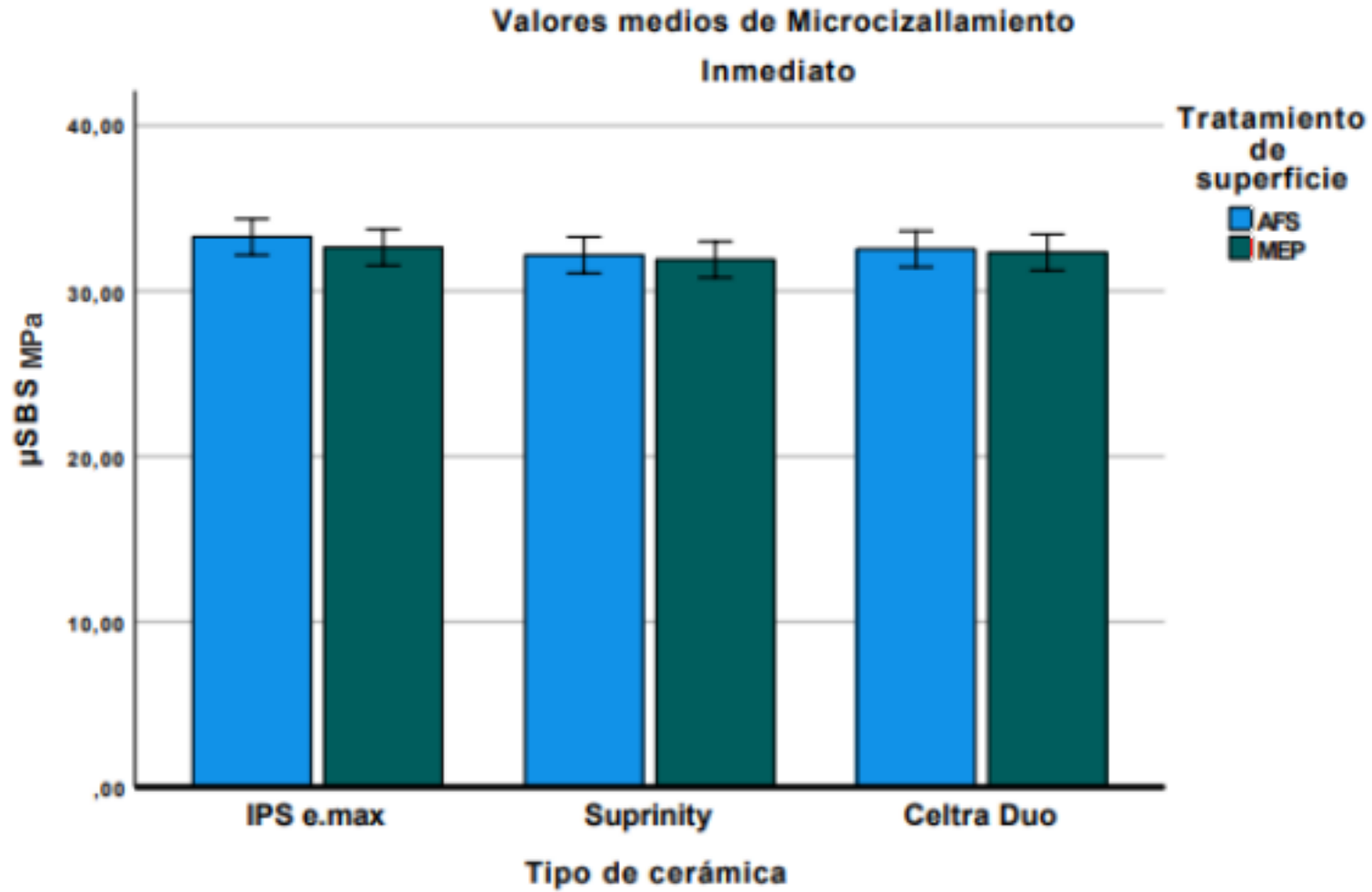


Gráfico 1: Microcizallamiento en tiempo inmediato.

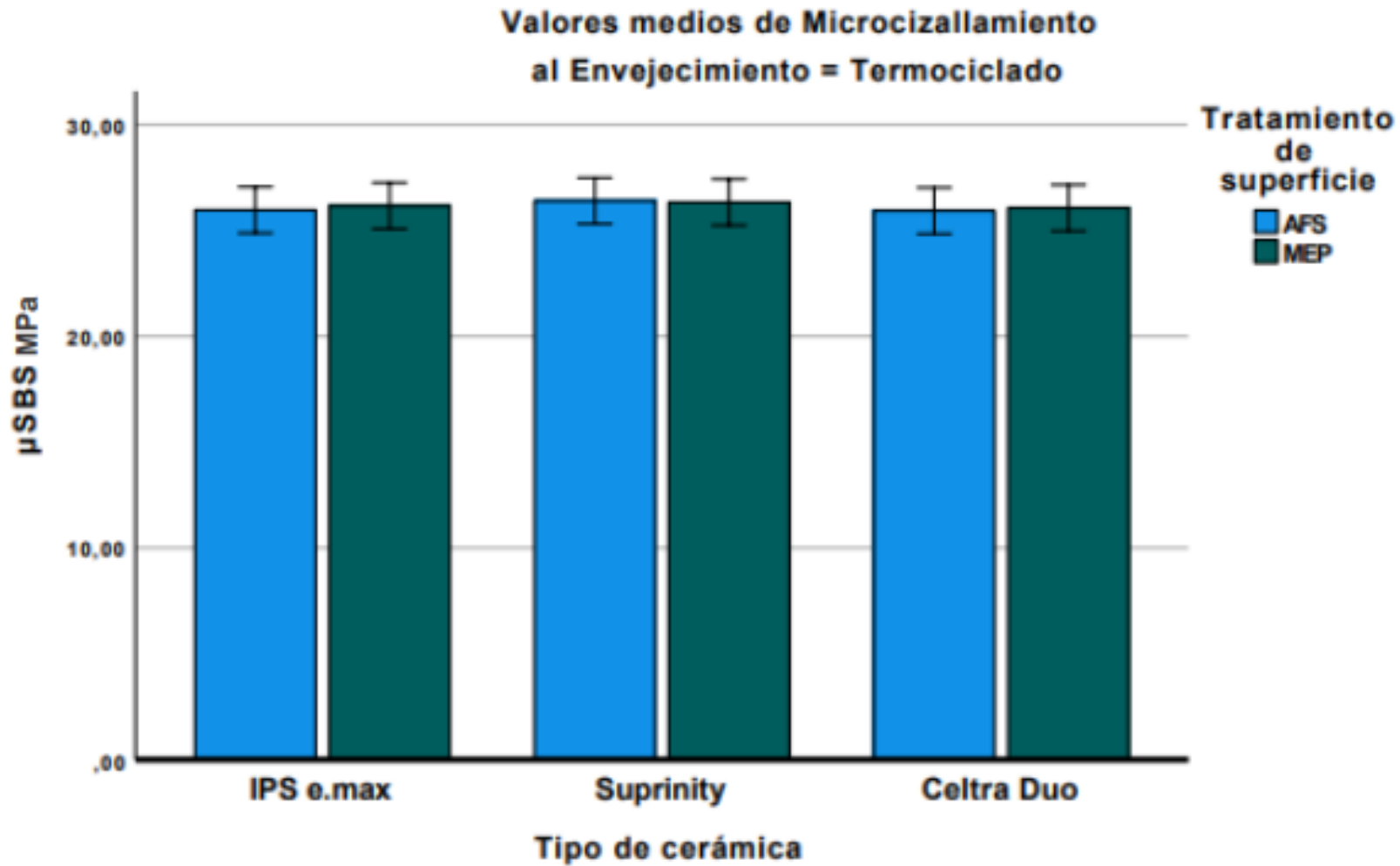


Gráfico 2: Microcizallamiento al envejecimiento.

PATRÓN DE FRACTURA

CARVAJAL C, PRIETO D.

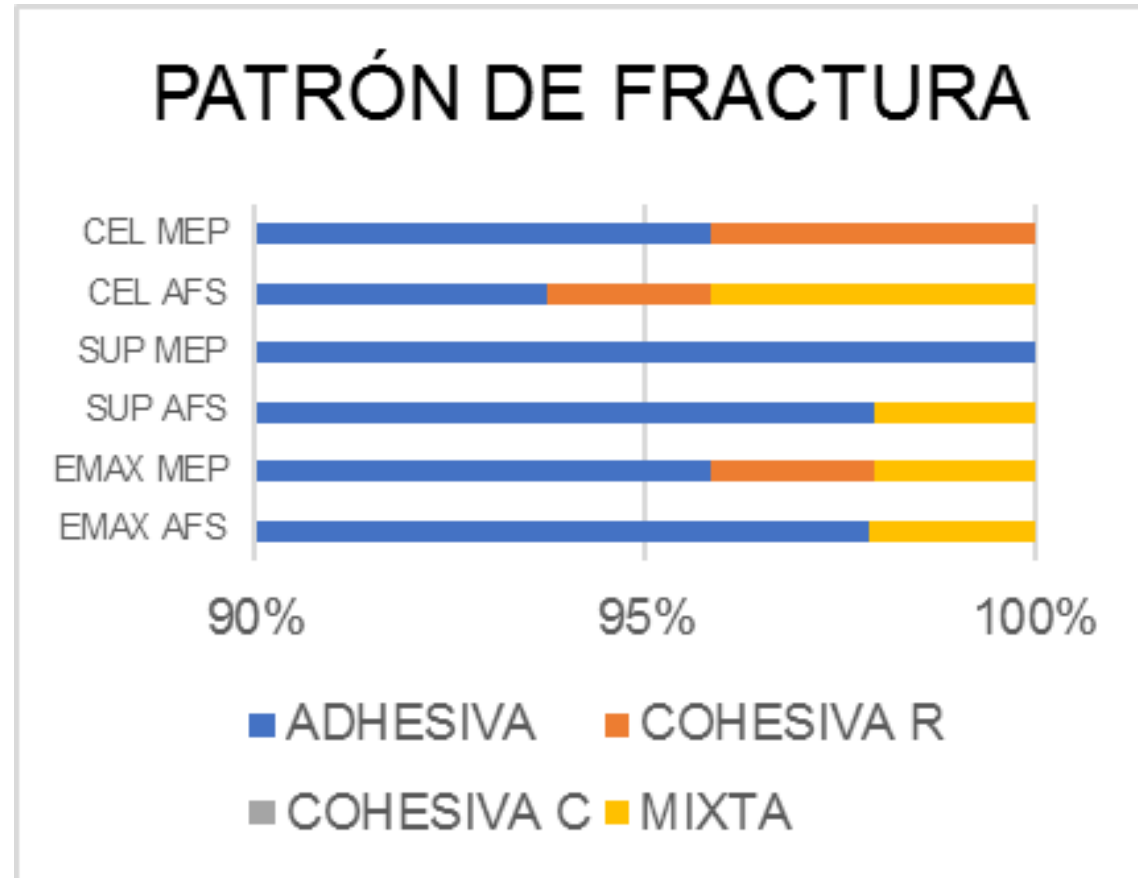


Gráfico 3. Patrón de fractura

DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

- ✓ Propiedades de unión similares en la aplicación de ácido fluorhídrico al 5% seguido de la aplicación de silano y la aplicación de Monobond Etch and prime.
- ✓ Cuando se envejeció la muestra disminuyeron, los valores comparados con el valor inmediato para todas las cerámicas y tratamientos de superficie.



DISCUSIÓN



No existe diferencia en la resistencia adhesiva de un cemento resinoso a 3 tipos de cerámicas.

- ✓ Esto se debe a que las vitrocerámicas de silicato de litio con refuerzo de óxido de zirconio, son vitrocerámicas de metasilicato de litio y están reforzadas con aproximadamente un 10% de óxido de zirconio.



Estas partículas de zirconio se incorporan para reforzar la estructura cerámica mediante la interrupción de grietas.

DISCUSIÓN



No existe diferencia independientemente de la técnica de tratamiento de superficie.

- ✓ Esto debido a que el grabado con ácido fluorhídrico conduce a la disolución de las fases vítreas de la cerámica que contiene sílice y forma hexafluorosilicatos. Esta matriz de vidrio se elimina selectivamente y la estructura cristalina queda expuesta.



- Superficie de la cerámica se vuelve porosa para la retención micromecánica
 - Proporciona más energía superficial antes de combinar con el silano
 - Permitir una óptima penetración del cemento de resina

DISCUSIÓN

- ✓ MEP es un compuesto de polifluoruro de amonio, metacrilato, alcoholes y agua que generalmente se usa en el grabado de vidrio y silicatos.
- ✓ Puede adherirse a la superficie de la cerámica formando una capa delgada permanente que es estable incluso después de enjuagar y secar.



Provocando una disolución parcial de la matriz vitrocerámica, y produciendo un patrón de grabado similar pronunciado en las cerámicas de matriz de vidrio evaluadas en comparación con AF.

Estudios Similares



No existe diferencia independientemente de la técnica de tratamiento de superficie.

Do Different Application Modes Improve the Bonding Performance of Self-etching Ceramic Primer to Lithium Disilicate and Feldspathic Ceramics?

Andres Felipe Millan Cardenas^a / Angela Sisley Quintero-Calderon^b / Fabiana Suelen Figuerêdo de Siqueira^c / Veridiana Silva Campos^d / Michel Wendlinger^e / Camilo Andres Pulido-Mora^f /



La aplicación activa y prolongada de MEP puede ser una alternativa viable a AF + SI para aumentar la fuerza de unión al disilicato de litio .

Estudios Similares



No existe diferencia independientemente de la técnica de tratamiento de superficie.

Original article

Self-etching ceramic primer versus hydrofluoric acid etching: Etching efficacy and bonding performance

Hatem M. El-Damanhoury^{a,b,*}, Maria D. Gaintantzopoulou^c



Observo que el uso de MEP resultó en una resistencia adhesiva comparable con el grabado AF.



Self-etching Primers vs Acid Conditioning: Impact on Bond Strength Between Ceramics and Resin Cement



MEP resultó en fuerzas de unión similares a las del grupo grabado con ácido convencional.

JPM Tribst • LC Anami • M Özcan • MA Bottino • RM Melo • GSFA Saavedra

Tribst J, Anami LC, Özcan M, Bottino MA, Melo RM SG. Selfetching primers vs acid conditioning: Impact on bond strength between ceramics and resin cement. Oper Dent. 2018;43(4):372-379.
El-Damanhoury HM, Gaintantzopoulou MD. Selfetching ceramic primer versus hydrofluoric acid etching: Etching efficacy and bonding performance. J Prosthodont Res. 2018;62(1):75-83.

Estudios Similares



No existe diferencia independientemente de la técnica de tratamiento de superficie.

Bonding to silicate ceramics: Conventional technique compared with a simplified technique

Juan-Luis Román-Rodríguez ¹, Jorge-Alonso Perez-Barquero ¹, Eva Gonzalez-Angulo ¹, Antonio Fons-Font ², Jose-Luis Bustos-Salvador ¹



No informó diferencias estadísticamente significativas entre el MEP y el grabado con AF.

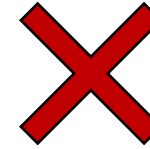


Effect of Self-Etching Primer Associated to Hydrofluoric acid or Silane on Bonding to Lithium Disilicate

Fabiana Suelen Figuerêdo de Siqueira¹, Veridiana Silva Campos², Michel Wendlinger³, Rosa Ana Chiluisa Muso⁴, João Carlos Gomes², Alessandra Reis², Andres Felipe Millan Cardenas¹, Alessandro D. Loguercio^{2,4}



MEP dio como resultado propiedades de unión similares en comparación con grabado AF seguido de silano



No existe diferencia después de un envejecimiento acelerado con termociclado.

DISCUSIÓN

Esto ocurre cuando una interfaz silanizada se expone al agua, donde se produce una disminución significativa de la fuerza de unión en la interfaz durante un periodo de tiempo, lo que puede deberse a la degradación hidrolítica.

CONCLUSIONES

Con las limitaciones del presente estudio podemos concluir que:

1. El tratamiento con Monobond Etch and Prime presento valores de resistencia de unión similares a los obtenidos con el protocolo convencional de ácido fluorhídrico y silano.
2. No hubo diferencia en los valores de resistencia de unión entre las diferentes cerámicas bajo ninguno de los parámetros estudiados.
3. Los valores de resistencia de unión después del envejecimiento de las muestras fueron menores a los obtenidos inmediatamente posterior a la cementación, independiente del tratamiento de superficie realizado.

RECOMENDACIONES

Se recomiendan realizar estudios con diferentes tipos de cemento y estudios clínicos que evalúen el comportamiento de los protocolos en ambientes controlados.

AGRADECIMIENTOS



Universidad San Francisco de Quito
Ecuador

Laboratorio Michael Bonocore

GRACIAS