Evaluación in vitro de fuerza traccional en internase zirconio-titanio con retenciones internas a estructuras de zirconio

Edgar Alexander Villadiego B[1], Michael Benavides D[2], Paola Andrea Luna[3].

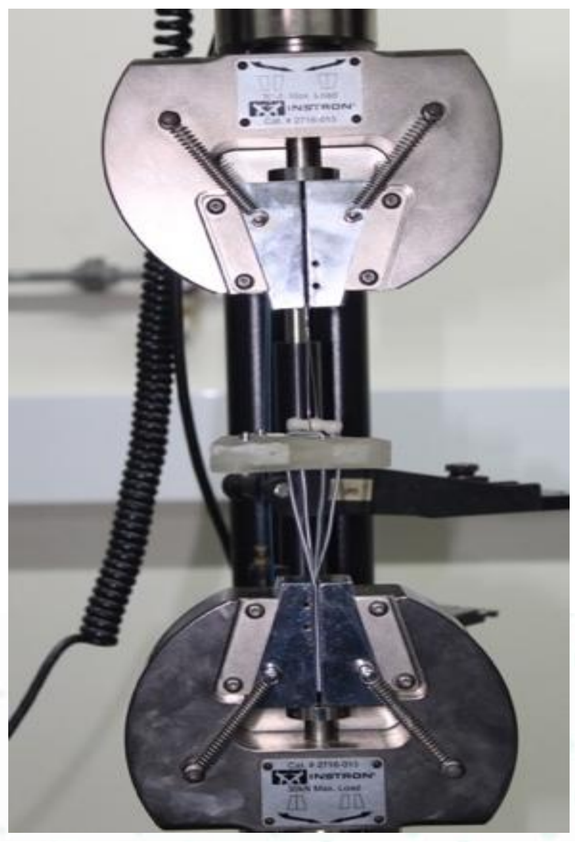
1. Odontólogo, residente de Rehabilitación Oral, Unicoc.
2. Odontólogo, residente de Rehabilitación Oral, Unicoc.
3. Odontólogo, residente de Rehabilitación Oral, Unicoc.

La zirconia es una cerámica policristalina que presenta un alto contenido de cristales de aluminio y oxido de zirconio. Tiene excelentes propiedades mecánicas y físicas, sin embargo presenta una gran desventaja al no contener fase vítrea, lo que no la hace indicada para procedimientos de adhesión. Para mejorar la resistencia de unión se han utilizado diferentes tipos de preparación de superficie como el arenado con oxido de aluminio y el uso de primers.

estudios anteriores han evaluado el desalojo de la estructura de Zirconia sobre el pilar protésico con diferentes cementos resinosos y distintas preparaciones a las superficies a adherir pero hasta el momento ninguno con modificaciones retentivas como las que se realizan en este estudio en las estructuras de Zirconia.







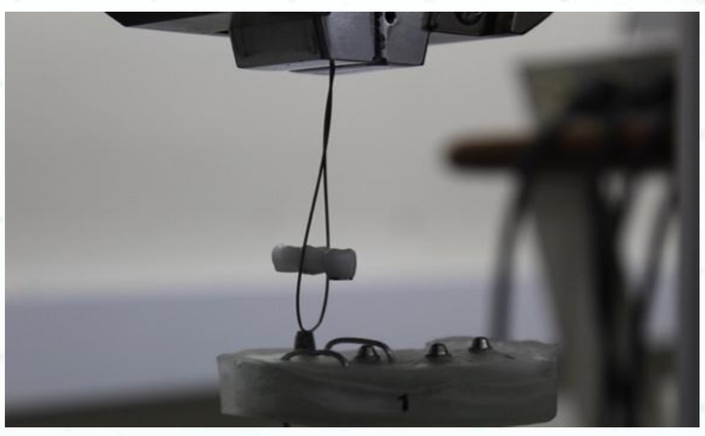
- Determinar la fuerza de descementación a la tracción de estructuras de zirconio monolítico modificados mediante retenciones mecánicas a Interfases titanio atornilladas a implantes.

5 modelos de trabajo con 4 cilindros Neodent cada uno y 4 minipilares cónicos, a los cuales se les atornilló pilares de titanio, embebidos en acrílico autopolimerizable para aumentar la resistencia en las pruebas de tracción.

En cada modelo se cementaron 2 estructuras de zirconio monolítico, cada una sobre dos pilares de titanio. Las estructuras fueron divididas en dos grupos; a un grupo se les realizó retenciones circunferenciales en la superficie interna con una fresa de diamante en forma de rueda a una distancia de 1,5mm en la fase monoclínica y luego se procedió a sinterizar para llevarlas a la fase tetragonal. El segundo grupo fue el grupo control, donde no se realizaron modificaciones en la superficie interna.

La cementación de las estructuras a los pilares de zirconio fue realizada con un cemento autoadhesivo Relix U200 (3M ESPE) luego de ser limpiadas con alcohol isopropílico.

Los modelos fueron perforados con 4 agujeros para estabilizarlo por medio de un alambre de acero 10/20 a la base de la maquina Instron y por medio de otro alambre se sostuvo la estructura de zirconio en medio del póntico para sujetarlo a la parte superior de la maquina Instron. Luego se realizó las pruebas de tracción a una velocidad de 1mm/segundo.







		TipoFalla			
		Descenmentación		Fractura de Tornillo	
		Recuento	% del N de fila	Recuento	% del N de fila
Ranura	Sin Ranura	4	80,0%	1	20,0%
	Con Ranura	2	40,0%	3	60,0%
	Total	6	60,0%	4	40,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,667[a]	1	,197		
Corrección de continuidad[b]	,417	1	,519		
Razón de verosimilitud	1,726	1	,189		
Prueba exacta de Fisher				,524	,262
Asociación lineal por lineal	1,500	1	,221		
N de casos válidos	10				

En el grupo con modificaciones internas se presento mayor tendencia de fractura de tornillo antes de la descementación.

En el grupo control hubo mayor tendencia a la descementación de las estructuras de zirconio.

Según los resultados de este estudio se puede ver que las ranuras internas de las estructuras pueden llegar a mejorar la fuerza de retención de las restauraciones cementadas con cemento a base de resina.

1. Gracis S, Thompson VP, Ferencz JL, Silva NR, Bonfante EA. A new classification system for all-ceramic and ceramic-like restorative materials. Int J Prosthodont. 2015;28(3):227-35.
2. Baldissara P, Querze M, Monaco C, Scotti R, Fonseca RG. Efficacy of surface treatments on the bond strength of resin cements to two brands of zirconia ceramic. J Adhes Dent. 2013;15(3):259-67.
3. Abi-Rached F AA, Adabo GL, Sousa M. Air Abrasion Before and/or After Zirconia Sintering: Surface Characterization, Flexural Strength, and Resin Cement Bond Strength | Request PDF. Operative Dentistry. 2015;40(2).
4. Hallmann L, Ulmer P, Wille S, Polonskyi O, Kobel S, Trottenberg T, et al. Effect of surface treatments on the properties and morphological change of dental zirconia. J Prosthet Dent. 2016;115(3):341-9.
5. Arce C, Lawson NC, Liu PR, Lin CP, Givan DA. Retentive Force of Zirconia Implant Crowns on Titanium Bases Following Different Surface Treatments. Int J Oral Maxillofac Implants. 2018;33(3):530-5.