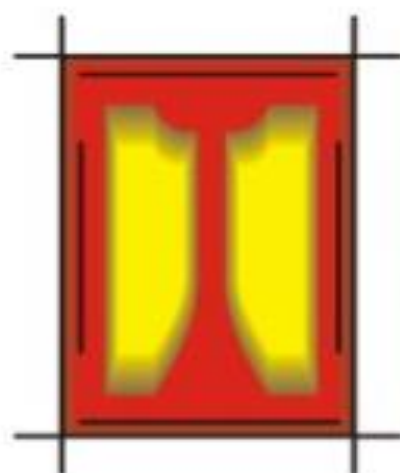




**Institución
Universitaria
COLEGIOS
de Colombia**

UNICOC

**EXCESOS DE CEMENTO GENERADOS EN CORONAS
IMPLANTOSOPORTADAS, COMPARACION DE TRES DIFERENTES
DISEÑOS DE PILARES.**



INVESTIGADORES

Gasperin Stella

Parra Rafael

Gamboa Andres

RESIDENTES DE PROSTODONCIA

ASESOR CIENTÍFICO

DR. Jesús Anibal Garcia Navarro

Especialista en Prostodoncia

Asesor metodológico

Dra. Piedad Malaver

OD. Magistra en biología con énfasis en
genética humana.

INTRODUCCIÓN

Uno de los grandes retos que se presentan al planificar el tratamiento implantológico, es determinar el tipo de retención que se usara en la restauración final; coronas cementadas o atornilladas



Fig. 1

La posición tridimensional del implante en el hueso alveolar juega un papel importante para la selección del tipo de retención

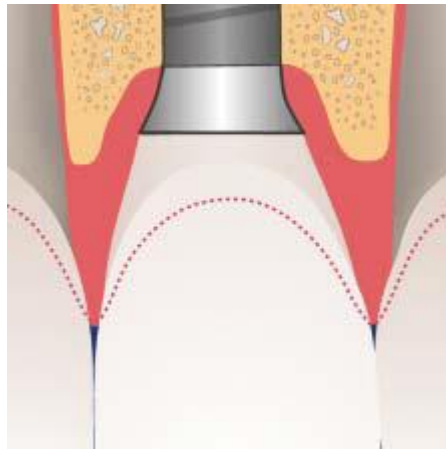


Fig. 2

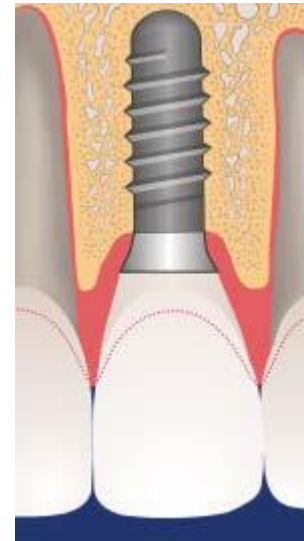
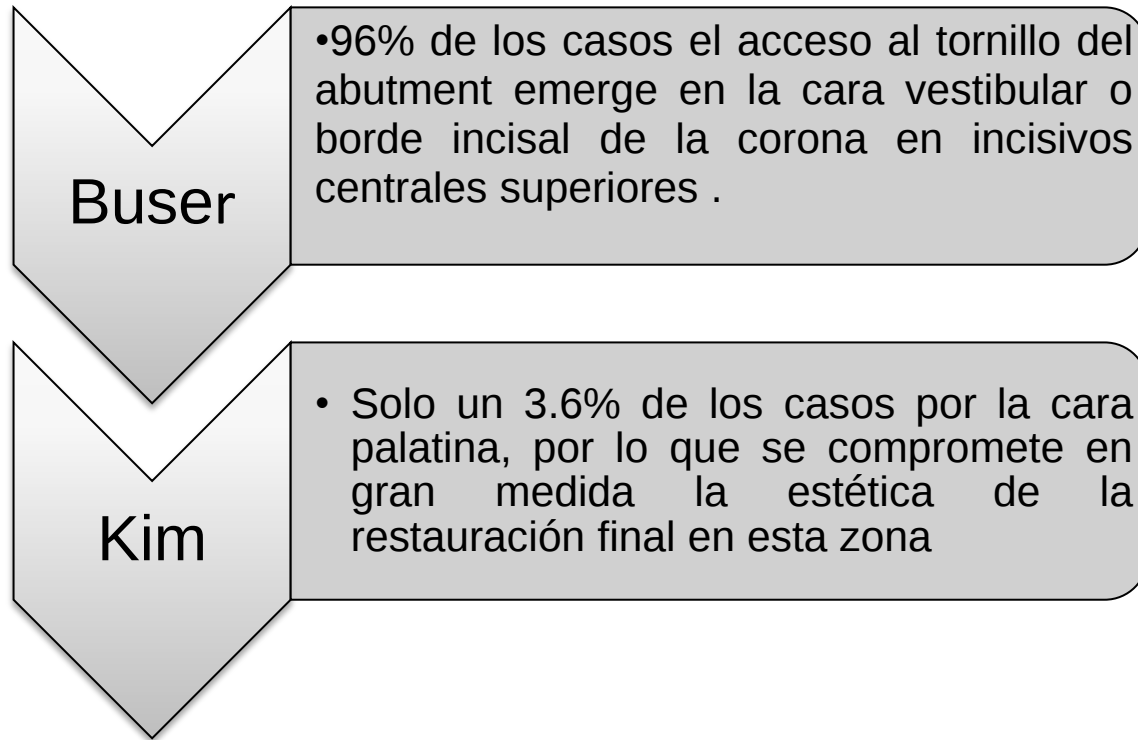


Fig. 3



Fig. 4



Buser D, Martin W, Belser U. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: anatomic and surgical considerations. Int J Oral Maxillofac Implants. 2004;19 Suppl:43-61.

Ha CY, Lim YJ, Kim MJ, Choi JH. The influence of abutment angulation on screw loosening of implants in the anterior maxilla. Int J Oral Maxillofac Implants. 2011 Jan-Feb;26(1):45-55.

Para lograr resultados estéticos la línea de terminación en la zona antero superior se debe localizar subgingival para que no sea visible la interface abutment-corona

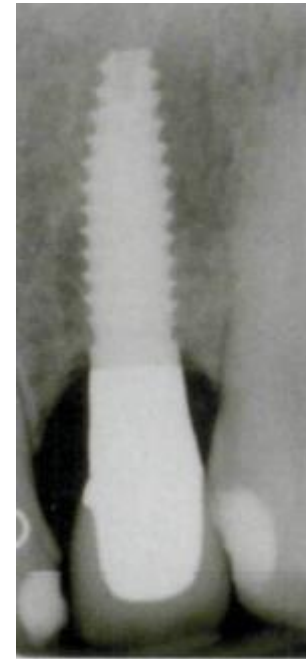


Fig. 5



Fig. 6



Linkevicius

- Estudios han demostrado que la localización subgingival de la línea de terminación dificulta la remoción total de los excesos de cementos adheridos al abutment.



Wadhwani,
Hess

- Los excesos de cemento no siempre pueden ser detectados radiográficamente de manera efectiva.

Linkevicius T, Vindasiute E, Puisys A, Linkeviciene L, Maslova N, Puriene A. The influence of the cementation margin position on the amount of undetected cement. A prospective clinical study. Clin Oral Implants Res. 2013 Jan;24(1):71-6. Doi 10.1111/j.1600-0501.2012.02453.x. Epub 2012 Apr 8.

Wadhwani C, Hess T, Faber T, Pineyro A, Chen C. A descriptive study of the radiographic density of implant restorative cements. Journal of prosthetic dentistry. J Prosthet Dent. 2010 May;103(5):295-302

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Puede influir el diseño del abutment en la cantidad de excesos de cemento generados al cementar coronas implantosoportadas?

JUSTIFICACIÓN

Cuando las condiciones clínicas indican cementar la restauración implanto soportada, se pueden correr riesgos por la cantidad de excesos generados durante el procedimiento. Se debe evaluar la forma de reducir al mínimo la cantidad de cemento que se extruye al momento de la cementación para evitar de manera significativa los posibles efectos negativos como el desarrollo de periimplantitis. Es por esto, que si un tipo de abutment produjera menor cantidad de cemento extruido, este debería ser el de elección a la hora de planificar la terapia implanto-restauradora.

PROPÓSITO

Es bien conocido que los excesos de cementos no retirados adecuadamente son lesivos para los tejidos periodontales periimplantarios, por esta razón es que adquiere gran importancia determinar factores (como es el caso del tipo de pilar utilizado) que pueden aumentar la cantidad de cemento que se extruye durante el proceso de cementación de la restauración. Tener en cuenta estos conocimientos adquiridos mediante la investigación científica que ayudaran posteriormente a realizar un práctica clínica - implantológica diaria cada vez más adecuada y segura para poder brindar un tratamiento de calidad a los pacientes.

MARCO TEÓRICO

Estudio in vitro que tuvo como objetivo comparar el efecto de pilares modificados en tratamientos de terapia implantológica donde se observó la cantidad de cemento extruido en el margen corona-pilar



Fig. 7

El punto central de la discusión se basó en que existía una relación directamente proporcional entre la forma del pilar (solido, con orificio en el centro o con orifico de ventilación en la pared axial) y la cantidad de cemento que se extruida durante la cementación.



Fig. 8



Fig. 9

Las coronas cementadas, presentan algunas desventajas como: la dificultad para recuperar la restauración y una de las más reportadas por la literatura la dificultad para retirar los excesos del material cementante.



Fig. 10



Fig. 11

Se ha evidenciado que la remoción del cemento es compleja y que no se puede completar en todos los casos, inclusive el apoyo de ayudas radiográficas no siempre permiten determinar la remoción efectiva de dicho cemento



Fig. 12

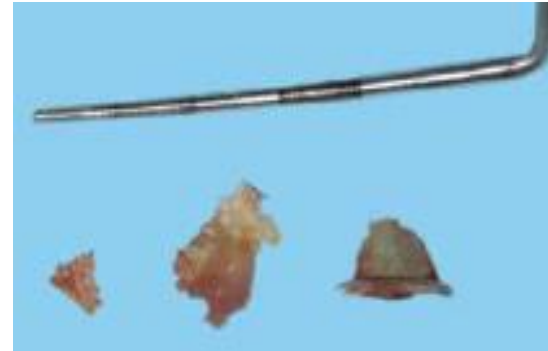


Fig. 13

Chandur

En un estudio in vitro se evidencia radiográficamente el exceso de cemento

Se observa en baja cantidad o inclusive demuestra la ausencia total de este

Al retirar la restauración había una cantidad de cemento que anteriormente era imperceptible.

El significado clínico del cemento en relación con la peri-implantitis es la pérdida de hueso crestal, pérdida del apoyo gingival y posible absceso agudo

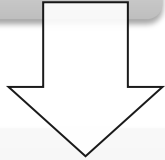


Fig. 14

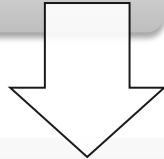


Fig. 15

MITRA FARZIN



Ciertas modificaciones de importancia menor en un pilar pueden tener una ligera influencia en la retención



De igual forma el mantenimiento de las restauraciones implanto cementadas se podría mejorar dependiendo del tipo de cemento utilizado

OBJETIVO GENERAL

Establecer que modificación en el diseño de pilares prefabricados produce la menor cantidad de cemento extruido en el margen de la interfase análogo cofia, comparado con el pilar estándar mediante un estudio *in vitro*.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer la cantidad de cemento extruido por los abutments solidos en el margen de la corona-pilar implanto soportada.
- Establecer cantidad de cemento extruido por los abutments con orificio de ventilación en las paredes axial.
- Establecer cantidad de cemento extruido por los abutments con orificio en el centro
- Establecer cantidad de cemento extruido por los abutments con canaletas

HIPOTESIS

Ho: Los pilares prefabricados modificados producen menor o igual cantidad de cemento extruido que el pilar prefabricado estándar

Ha: Los pilares prefabricados modificados producen mayor cantidad de cemento extruido que el pilar prefabricado estándar

ASPECTOS METODOLÓGICOS

TIPO DE ESTUDIO

Estudio experimental *in vitro*.

OBJETO DE ESTUDIO.

Cemento extruido

MATERIAL OBJETO DE ESTUDIO.

Para el estudio se utilizarán 20 análogos de implantes dentales de la marca IMETI que serán divididos en 4 grupos experimentales, cada grupo constara de 5 análogos, todos con abutments prefabricados rectos.

CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION.

Criterios de inclusión.

Abutments prefabricados rectos.

Criterios de exclusión.

Abutments plásticos (temporal).

Abutments Cerámicos.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Valores promedio de cantidad de cemento extruido según grupos en estudio								
		N	Media	Desviación estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Pre-Cementación	Pilar sin modificaciones tornillo cubierto con teflón	7						
	Pilar sin modificación	7						
	Pilar con agujero en las paredes axiales	7						
	Pilares con ranura	7						
Cementación sin retirar excesos	Pilar sin modificaciones tornillo cubierto con teflón	7						
	Pilar sin modificación	7						
	Pilar con agujero en las paredes axiales	7						
	Pilares con ranura	7						
Cementación al retirar excesos	Pilar sin modificaciones tornillo cubierto con teflón	7						
	Pilar sin modificación	7						
	Pilar con agujero en las paredes axiales	7						
	Pilares con ranura	7						
Cantidad de cemento extruido	Pilar sin modificaciones tornillo cubierto con teflón	7						
	Pilar sin modificación	7						
	Pilar con agujero en las paredes axiales	7						
	Pilares con ranura	7						
Porcentaje de cemento extruido	Pilar sin modificaciones tornillo cubierto con teflón	7						
	Pilar sin modificación	7						
	Pilar con agujero en las paredes axiales	7						
	Pilares con ranura	7						

Tabla 1

PROCEDIMIENTO



Fig. 16



Fig. 17



Fig. 18



Fig. 19



Fig. 21



Fig. 20



Fig. 22



Fig. 23

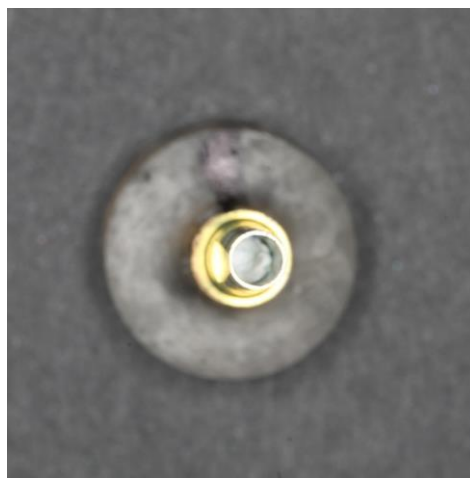


Fig. 24



Fig. 25



Fig. 26



Fig. 27



Fig. 28



Fig. 29



Fig. 30



Fig. 31



Fig. 32



Fig. 33



Fig. 34



Fig. 35

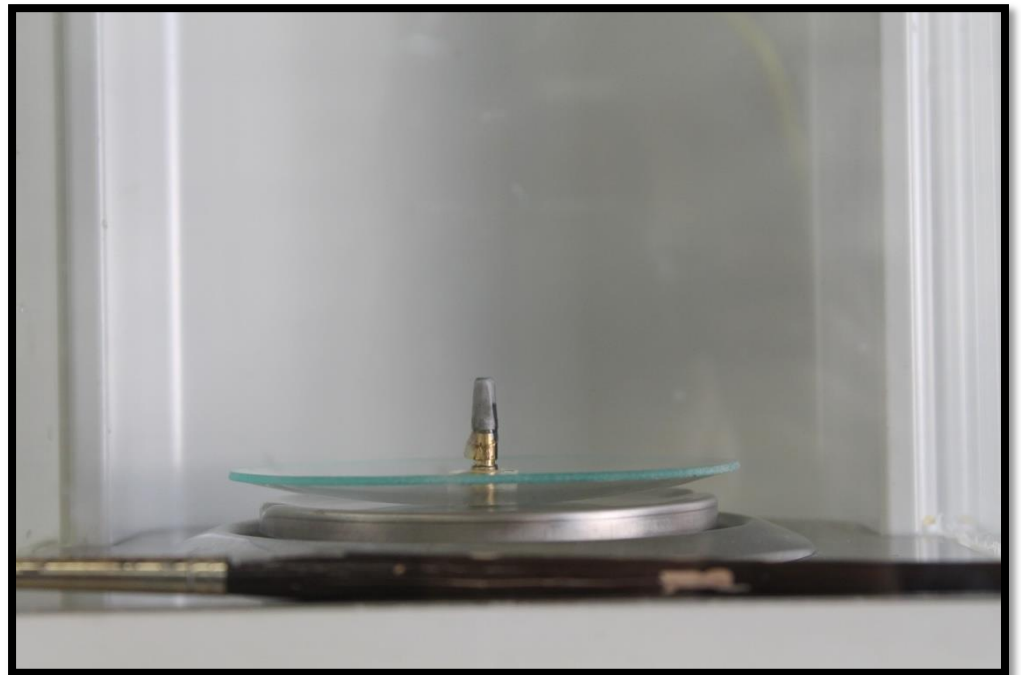


Fig. 36



Fig. 37



Fig. 38



Fig. 39

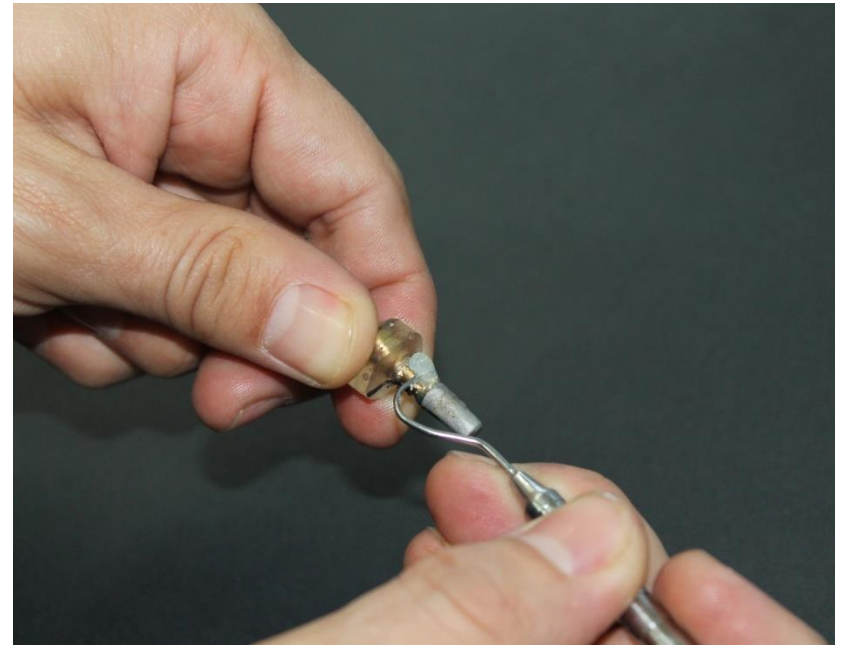


Fig. 40



Fig. 41



Fig. 42



Fig. 43

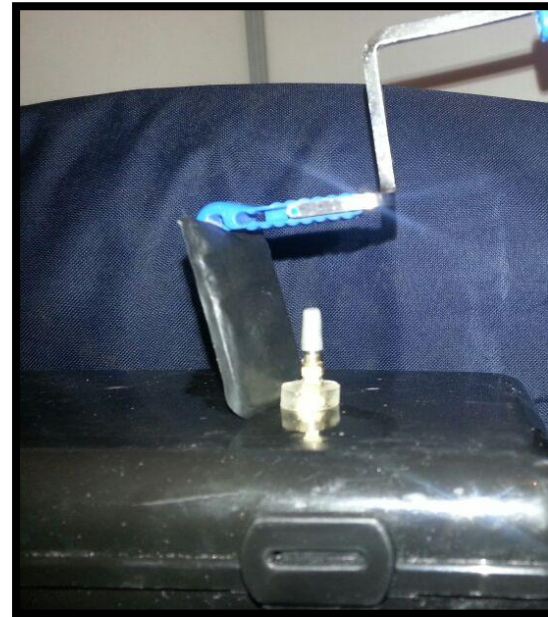


Fig. 44

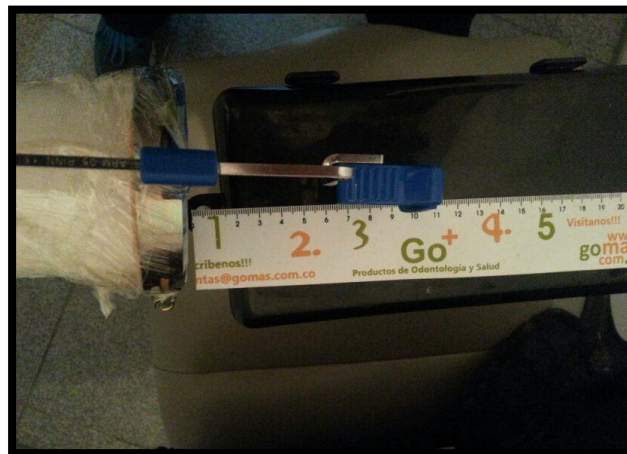


Fig. 45



Fig. 46



Fig. 47



Fig. 48



Fig. 49

MÉTODO ESTADÍSTICO

Análisis de varianza (ANOVA)

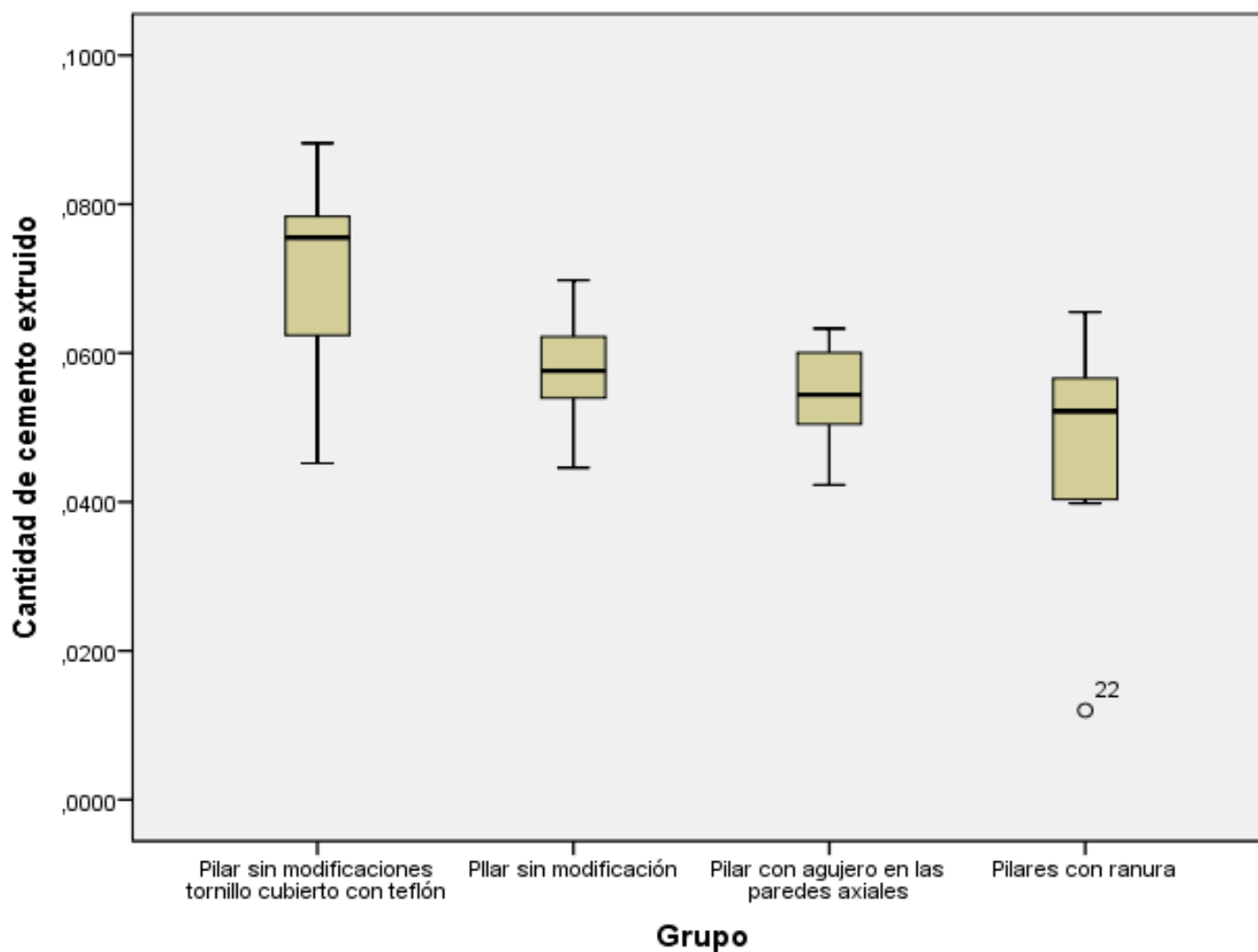
Prueba T

Error Estándar

(<0.05)

RESULTADOS

Figura 50. Comparación del porcentaje de cemento extruido en diferentes diseños de pilares para coronas implantosoportadas.



Porcentaje de cemento
extruido

	N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Pilar sin modificaciones tornillo cubierto con teflón	7	97,7	0,5	0,2	97,3	98,1	97,1	98,5
Pilar sin modificación	7	98,1	0,3	0,1	97,9	98,3	97,8	98,5
Pilar con agujero en las paredes axiales	7	98,2	0,2	0,1	97,9	98,4	97,9	98,6
Pilares con ranura	7	98,5	0,6	0,2	98,0	99,0	97,9	99,6
Total	28	98,1	0,5	0,1	97,9	98,3	97,1	99,6

Tabla 2.

ANOVA

Porcentaje de cemento
extruido

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	2,271	3	,757	4,365	,014
Dentro de grupos	4,163	24	,173		
Total	6,434	27			

Tabla 3.

Comparaciones múltiples

Variable dependiente: Porcentaje de cemento extruido
Bonferroni

(I) Grupo		Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	95% de intervalo de confianza	
					Límite inferior	Límite superior
Pilar sin modificaciones tornillo cubierto con teflón	Pilar sin modificación	-,38571	,22262	,576	-1,0258	,2543
	Pilar con agujero en las paredes axiales	-,47143	,22262	,269	-1,1115	,1686
	Pilares con ranura	-,80000*	,22262	,009	-1,4400	-,1600
Pilar sin modificación	Pilar sin modificaciones tornillo cubierto con teflón	,38571	,22262	,576	-,2543	1,0258
	Pilar con agujero en las paredes axiales	-,08571	,22262	1,000	-,7258	,5543
	Pilares con ranura	-,41429	,22262	,450	-1,0543	,2258
Pilar con agujero en las paredes axiales	Pilar sin modificaciones tornillo cubierto con teflón	,47143	,22262	,269	-,1686	1,1115
	Pilar sin modificación	,08571	,22262	1,000	-,5543	,7258
	Pilares con ranura	-,32857	,22262	,918	-,9686	,3115
Pilares con ranura	Pilar sin modificaciones tornillo cubierto con teflón	,80000*	,22262	,009	,1600	1,4400
	Pilar sin modificación	,41429	,22262	,450	-,2258	1,0543
	Pilar con agujero en las paredes axiales	,32857	,22262	,918	-,3115	,9686

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

Tabla 4.

DISCUSIÓN

Este estudio fue diseñado para evaluar el uso de múltiples canales y surcos en pilares prefabricados como medio para disminuir los excesos de cementos generados. Según los resultados obtenidos, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa que expone que las modificación en el diseño de pilares prefabricados tienen relación con la cantidad de cemento extruido en el margen de la interface cofia abutment.

Una proporción significativamente mayor del cemento se extruyó en el primer grupo en relación a los otros.

Estos hallazgos son similares a artículos publicados por Patel y Wadhwani, que han investigado el efecto de pilares modificados en la cantidad de cemento extruido.

El primer grupo GC que simula el procedimiento que se realiza comúnmente en la práctica clínica, resultó ser el que mayor cantidad de cemento extruyó del margen de cofia y el abutment, presentando diferencias estadísticamente significativas en comparación al grupo AC.

Patel D, Invest JC, Tredwin CJ, Setchell DJ, Moles DR. An analysis of the effect of a vent hole on excess cement expressed at the crown-abutment margin for cement-retained implant crowns. J Prosthodont. 2009 Jan;18(1):54-9.

Wadhwani C, Piñeyro A, Hess T, Zhang H, Chung KH. Effect of implant abutment modification on the extrusion of excess cement at the crown-abutment margin for cement-retained implant restorations. Int J Oral Maxillofac Implants. 2011;26(6):1241-6.

Existen ya publicados numerosos estudios que muestran la relación entre excesos de cementos no retirados adecuadamente y la periimplantitis	Tal como lo evidencian las investigaciones realizadas por Wilson y Wadhwani.
Esta relación se da principalmente por un componente biológico, disposición y menor número de fibras gingivales peri-implantares	Fue demostrado por los estudios de Shapoff y Nevins.

Wilson TG Jr. The Positive Relationship Between Excess Cement and Peri-Implant Disease: A Prospective Clinical Endoscopic Study. J Periodontol. 2009;80(9):1388-92.

Ramer N, Wadhwani C, Kim A, Hershman D. Histologic findings within peri-implant soft tissue in failed implants secondary to excess cement: report of two cases and review of literature. N Y State Dent J. 2014;80(2):43-6.

Shapoff CA, Lahey BJ. Crestal bone loss and the consequences of retained excess cement around dental implants. Compend Contin Educ Dent. 2012;33(2):94-6, 98-101; quiz 102, 112.

Nevins M, Nevins ML, Camelo M, Boyesen JL, Kim DM. Human histologic evidence of a connective tissue attachment to a dental implant. Int J Periodontics Restorative Dent. 2008 ;28(2):111-21.

Wadhwani & Hess en el 2010 y a su vez
Wadhwani en el 2012

Buscar métodos que generen menor cantidad
de cemento en el margen de la corona

Dificultad que se presenta para retirarlos
posteriormente debido a la anatomía y
biología de los tejidos peri-implantarios

La difícil detección de este cemento
radiográficamente

Wadhwani C, Hess T, Faber T, Piñeyro A, Chen C. A descriptive study of the radiographic density of implant restorative cements. Journal of prosthetic dentistry. J Prosthet Dent. 2010;103(5):295-302

Wadhwani C, Rapoport D, La Rosa S, Hess T, Kretschmar S. Radiographic detection and characteristic patterns of residual excess cement associated with cement-retained implant restorations: a clinical report. J Prosthet Dent. 2012;107(3):151-7.

Entre las limitaciones de este estudio in vitro, se encuentra la ausencia de tejidos blandos que pueden alterar la cantidad de cemento que se extruye al surco gingival. La cementación se realizó también en un medio seco; la humedad y fluido del surco pueden alterar la fluidez del cemento y de esto modo la cantidad que se extruye.

CONCLUSIONES

- Dentro de las limitaciones de este estudio in vitro, la hipótesis nula fue aceptada; la modificación de los pilares prefabricados si genera menor cantidad de cemento extruido en el margen de la cofia y el abutment.
- El grupo AC (pilares con múltiples canaletas) generó menor cantidad de cemento extruido en comparación a los demás grupos, mostrando una diferencia estadísticamente significativa al compararlo con el grupo GC (control).
- Se concluye que modificar el diseño del abutment puede generar una disminución en el cemento residual, posterior a la cementación de una cofia, para nuestro estudio el abutment con múltiples canales horizontales y 3 canales verticales, presentó el mejor resultado.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que estudios posteriores sean realizados in vivo teniendo en cuenta que la presencia de tejido blando puede alterar la cantidad de cemento que se extruye al surco gingival, a su vez la humedad y fluido del surco pueden alterar la fluidez del cemento.

De igual manera se debería realizar este tipo de investigación con diferentes materiales de cementación, debido a que el **temb bond clear** presenta una alta fluidez que facilita su escurrimiento por el abutment y surco gingival, lo cual puede llegar a ser desventajoso clínicamente