

COMPLICACIONES Y LIMITACIONES EN EL USO DE CORONAS IMPLANTO SOPORTADAS CEMENTADAS VS. ATORNILLADAS DE IMPLANTE ÚNICO

-REVISIÓN SISTEMÁTICA -



Mendoza, W, Rodríguez, J, Vela, F¹
García, J²
Malaver, P³

RESUMEN:

OBJETIVO: Establecer las complicaciones y limitaciones en coronas implanto soportadas de implante único, utilizando dos diseños de fijación (cementado y atornillado).

MÉTODO: La búsqueda se realizó en tres bases de datos electrónicas, en las que se encontraron artículos por medio de combinaciones de descriptores de búsqueda, en un periodo transcurrido entre 2007 y 2012, posteriormente se realizó el análisis por títulos de los artículos, luego se procedió a leer el resumen del estudio, metodología y resultados con lo cual se decidió si el artículo se podía catalogar dentro de las unidades de análisis del presente estudio y si se contemplaron los criterios de inclusión utilizando la plantilla SIGN; por medio de la cual se realizó el análisis pertinente a los siete artículos correspondientes a revisiones sistemáticas, estudios prospectivos y un estudio retrospectivo.

¹ Investigadores. Estudiantes posgrado de Prostodoncia UNICOC

² Asesor científico

³ Asesor metodológico

RESULTADOS: Las complicaciones en coronas individuales implanto soportadas son aflojamiento del tornillo 12.7%, presencia de periimplantitis a 5 años 9.7%, signos de periimplantitis 81% fractura del material cementante 5.5%, fractura de la cerámica 4.5%, exceso de cemento, recuperabilidad, fractura del tornillo 0.35%.

CONCLUSIONES: No existen diferencias significativas en la supervivencia de coronas individuales implanto soportadas atornilladas o cementadas. En la decisión de atornillar o cementar, debe tenerse en cuenta la posición tridimensional del implante, además de la altura cervico-oclusal del abutment; si esta es igual ó inferior a 4mm debe atornillarse, si es mayor debe cementarse. El exceso de material cementante puede estar relacionado con la presencia de enfermedad periimplantar.

PALABRAS CLAVE: Exceso de cemento, resultado estético, retenida por cemento, implante dental, implante único anterior.

ABSTRACT:

OBJECTIVE: To determine the complications and limitations implant supported crown, using two designs of fixation (cemented and screwed).

METHOD: the search was conducted in three electronic date bases in which items were found through search combinations of descriptors, in a period between 2007 and 2012, then performed the analysis by paper titles, then proceeded to read the summary of the study methodology and results it was decided if item could be cataloged within the units of analisis in this study and if

you watched the inclusion criteria using the template SING, through which performed the analysis, the seven items for systematic reviews, prospective and retrospective study.

RESULTS: complications in implant – supported single crown are 12,7%, cementitis 9.7% to 5 years, screw loosening, fracture of cementitious material 5.5% fracture of the ceramic 4.5% excess cement, recoverability, screw fracture 0.35%.

CONCLUSIONS: No significant differences in the survival of implant supported single crown screwed or cemented. The decision to screw or cement, should be considered three – dimensional position of the implant, in addition to cervical height of the abutment, if this is equal to or less than 4mm should be screwed if greater be cemented. Excess cementitious material may be related to the presence of peri – implant disease.

KEY WORDS: Cement excess, Esthetic outcome, Cement retained, Dental implant, Single tooth implant

INTRODUCCIÓN

Existen básicamente dos alternativas de retención de coronas sobre implantes (atornilladas y cementadas). Las restauraciones atornilladas son un método de fijación, en el cual los componentes de la prótesis se retienen al cuerpo del implante. Dentro de las principales ventajas de este tipo de coronas implanto soportadas, se encuentra una mayor retención cuando la altura del abutment

es de 5mm o menor y presentan una fácil recuperabilidad. Dentro de las desventajas de este tipo de fijación, se debe tener en cuenta que se puede presentar aflojamiento del tornillo, fractura del tornillo y ubicación inadecuada del implante (*la posición de la chimenea, ya que puede presentarse en la superficie vestibular de la corona*).¹

Las coronas implanto soportadas cementadas se han convertido en un tratamiento viable y predecible. Con éste método, se elimina el tornillo que une la restauración con el abutment, siguiendo los métodos tradicionales de cementación sobre coronas dento soportadas.

Dentro de las principales ventajas de las coronas cementadas implanto soportadas se encuentran: mayor estética, estabilidad oclusal, la fabricación de una restauración con ajuste pasivo, mejor dirección de cargas y reducción de pérdida de hueso crestral ¹,

Las desventajas que las coronas implanto soportadas cementadas pueden presentar son: la baja capacidad de retención cuando existe un abutment de una altura inferior a 5 mm y los excesos de cemento que quedan alrededor del implante.¹

Los principios de retención en coronas implanto soportadas retenidas por cemento, deben seguir los mismos principios de la prostodoncia fija soportada por dientes.^{2, 3}

Estos principios fueron descritos por Charles Goodacre en 2001 y en él se destacan dos parámetros relacionados con convergencia oclusal total y dimensión ocluso cervical e incisivo cervical.⁴

Goodacre propone que 3mm es la mínima dimensión ocluso-cervical para premolares y dientes anteriores y 4mm para molares, dentro del rango recomendado de convergencia oclusal total de 10-20 grados.⁴

Bresciano en 2005 compara tres valores de convergencia oclusal total (TOC) sobre abutment (0°, 4° y 8°), concluye que a menor angulación (TOC) se obtiene mayor retención.⁵

Las características de los abutments en cuanto a retención son más favorables que las que presentan los dientes naturales, pues presentan una mayor altura gingivo incisal, el grado de convergencia es cercano a los 6 grados, presentando una mayor superficie de contacto.

Se reportan diferentes alternativas de materiales cementantes en coronas implanto soportadas, por ejemplo el Temp-bond, es un cemento provisional, y en caso de presentarse algún fracaso en el tratamiento, permite recuperar la restauración sin necesidad de dañarla, aunque por obvias razones muestra características de retención inferiores con relación a otros cementos.^{6 - 8} El fosfato de zinc se ha utilizado también en múltiples estudios para la cementación de coronas sobre implantes, pero se ha restringido su uso debido a la dificultad para remover excesos.⁹ Los cementos resinosos, son los que presentan mejor resistencia ante fuerzas de tracción en restauraciones

cementadas sobre implantes¹⁰, aunque se dificulta la remoción de excesos debido a que presenta adhesión química.¹¹

Cuando se piensa en reemplazar un diente en el sector anterior, debe tenerse en cuenta que es un procedimiento de alta complejidad, ya que se ve influenciado por resultados claramente visibles, relacionados con tejidos blandos y duros, además que se deben considerar otros principios importantes como la fonética, función, expectativa del paciente, oclusión, entre otros.¹² Linkevicius 2011 describe que se debe considerar que dentro de los parámetros estéticos en la rehabilitación de coronas implanto soportadas la profundidad del abutment debe estar en 3mm, aunque se genera una contradicción con la condición de cementación debido a la dificultad en la remoción de material cementante al obtener esta profundidad.

Es importante entonces conocer las diferentes alternativas de retención de coronas sobre implantes, teniendo en cuenta las diferentes complicaciones y limitaciones que indiquen en que condiciones debe atornillarse o cementarse; por tal razón surge la pregunta:

¿Cuáles son las complicaciones y limitaciones en el uso de coronas implanto soportadas cementadas vs. Atornilladas de implante único?

El objetivo de esta revisión sistemática fue establecer las complicaciones y limitaciones de retención en coronas implanto soportadas de implante único, a partir de una revisión sistemática. Analizando igualmente las ventajas y desventajas de cada técnica para determinar sus indicaciones.

MÉTODOS

La búsqueda se realizó en tres bases de datos electrónicas indexadas, desde 2007 a 2012.

Las bases de datos consultadas fueron PubMed, Cochane y EBSCO. Incluyendo solo estudios en inglés y español.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ESTUDIOS

La búsqueda se realizó en tres bases de datos electrónicas, para ello se utilizaron combinaciones de descriptores de búsqueda en los títulos de los artículos, luego se procedió a leer el resumen del estudio, metodología y resultados con lo cual se decidió si el artículo se podía catalogar dentro de las unidades de análisis del presente estudio y si se contemplaban los criterios de inclusión.

Para facilitar la búsqueda de información, se identificaron los descriptores de búsqueda, dentro de los cuales se encuentran: complication implants, cement retention, screw retention, complications, dental implant, restoration, dental cements, implant supported, dental prothesis, retention crown, single implant, restoration complication, supported restorations, cement retained, screw retained, implant restoration.

CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE ESTA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Tipos de estudios

Revisiones Sistemáticas, estudios prospectivos y retrospectivos sobre complicaciones y limitaciones en el uso de coronas implanto soportadas atornilladas y/o cementadas de implante único.

Tipos de participante

Pacientes con implante único, ubicado en, restaurado con coronas atornilladas y/o cementadas.

Tipos de intervención

Coronas individuales implanto soportadas atornilladas y/o cementadas de implante único.

Tipos de medidas de resultado

- Complicaciones al cementar coronas individuales en implante único.
- Complicaciones al atornillar coronas individuales en implante único.
- Ventajas y desventajas al atornillar coronas individuales en implante único.
- Ventajas y desventajas al cementar coronas individuales en implante único.

MÉTODOS DE LA REVISIÓN

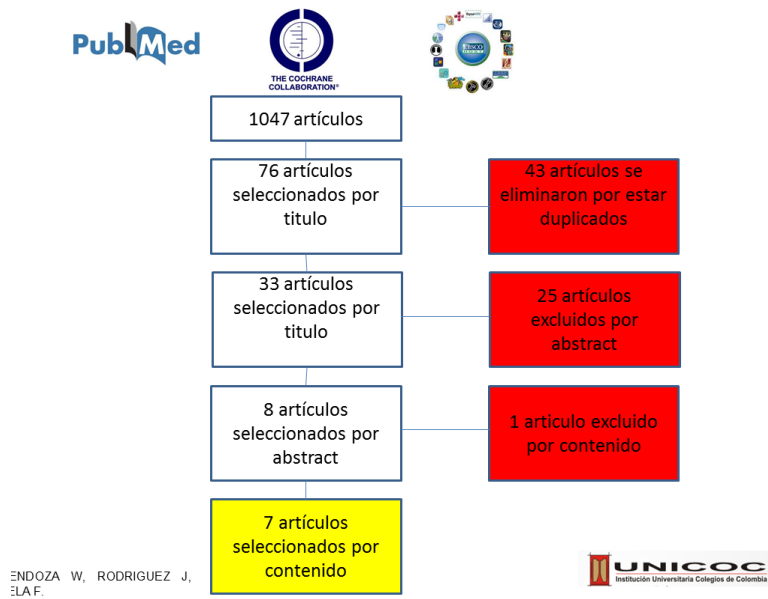
La búsqueda y elección de artículos fue realizada con el fin de estandarizar los criterios de búsqueda que a la vez sirvieron de filtro (descriptores de búsqueda, criterios de inclusión, criterios de exclusión y nivel de evidencia).

Se revisó que cada artículo contara con los descriptores en el título y en el resumen, de todas las publicaciones identificadas fueron exploradas en forma independiente. En todas las publicaciones se verificaron los criterios de inclusión, título y resumen donde se obtuvo el informe completo, donde se consignaron datos analíticos de los artículos en matrices bibliográficas y así se evaluaron de forma independiente para establecer si los estudios cumplían con los criterios de inclusión o no. Los desacuerdos se resolvieron por discusión.

Todos los estudios que cumplieron con los criterios de inclusión fueron sometidos a evaluación de validez y se obtuvieron los datos.

Los estudios excluidos en esta etapa o en las subsiguientes se incluyeron en la tabla de estudios excluidos.

Figura 1. Flujograma de búsqueda



EVALUACIÓN DE LA CALIDAD

Para la elección de los artículos se tuvo en cuenta la categorización de la evidencia según: Plantilla de lectura crítica (SIGN).

EXTRACCIÓN DE LOS DATOS

Para la extracción de datos se diseñó una segunda matriz bibliográfica.

SÍNTESIS DE LOS DATOS

Se recopilaron los datos en planillas individuales de cada estudio es decir, tipo de estudio y resultados en cuanto a mediciones. Los resultados fueron analizados por medio de las unidades de análisis establecidas y la información se consignó en matrices bibliográficas.

Las unidades de análisis definidas para el presente estudio, fueron: Complicaciones al cementar coronas individuales en implante único, complicaciones al atornillar coronas individuales en implante único, ventajas y desventajas al atornillar coronas individuales en implante único, ventajas y desventajas al cementar coronas individuales en implante único.

RESULTADOS

Se analizaron 7 artículos, elegidos de un total de 1047, fueron eliminados 972 por no estar relacionados con el tema, de los 75 restantes se eliminaron 41 por estar duplicados, de los 32 artículos full text restantes fueron excluidos 25 por no cumplir con los criterios del estudio. (Tabla 1 y 2).

Tabla 1. Artículos excluidos

Autores	Título	Estado
Mark E, Christopher T, Derrick S, David M 2007	The effects of abutment wall height, platform size, and screw access channel filling method on resistance to dislodgement of cement – retained, implant – supported restorations	No cumplió con criterio de selección para entrar en el estudio
James S, Charles W, Terry W	Cement selection for cement – retained crown technique with dental implants	No cumplió con criterio de selección para entrar en el estudio
Freitas AC, Bonfante EA, Rocha EP, Silva NRFA, Marotta L, Coelho PG 2008	Effect of implant connection and restoration desing (screwed vs. cemented) in reliability and failure modes of anterior crowns	No cumplió con criterio de selección para entrar en el estudio
Carlos W, Fabiana M, Rui B, Roberta T, Henrique S 2008	Assessment of the tensile strength of hexagonal abutments using different cementing agents	No cumplió con criterio de selección para entrar en el estudio
Robert S, William M, Dean M 2010	Effects of cementing technique in addition to luting agent on the uniaxial retention force of a single – tooth implant – supported restoration: an in vitro study	No cumplió con criterio de selección para entrar en el estudio
Israel Lewinstein, Liat B, Zachi L, Zeev O, Shlomo M	Assessment of circumferential grooves on the retention of of cement - retained implant – supported crown	No cumplió con criterio de selección para entrar en el estudio

Jordi Batalla, Soliva G, Marc C, Carlos vivero 2012	Influence of abutment height and surface roughness on in vitro retention of luting agents	No cumplió con criterio de selección para entrar en el estudio
Baris G, Umut C, Senay C 2011	Comparison of 3 luting agents on retention of implant – supported crown on 2 different abutment	No cumplió con criterio de selección para entrar en el estudio
Dipan Patel, James C, Christopher J, David R 2009	An analysis of the effect of a vent hole on excess cement expressed at the crown – abutment margin for cement- retained implant crown	No cumplió con criterio de selección para entrar en el estudio
Angie L, Kozue O, Hom – lay Wang 2010	Screw – versus cement – retained implant restorations: current concepts	No cumplió con criterio de selección para entrar en el estudio
Y.h P, Ramp C, Liu R 2006	Retention and leakage of implant – supported restorations luted with provisional cement: a pilot study	No cumplió con criterio de selección para entrar en el estudio
Chandur W, Alfonso Piñeyro 2009	Technique for controlling the cement for an implant crown	No cumplió con criterio de selección para entrar en el estudio
Chee W, Jivraj S 2009	Fairule in implant dentistry	No cumplió con criterio de selección para entrar en el estudio

Edward H. 2007	A simple, permanent index for abutment screw for cemented implant – supported crown	No cumplió con criterio de selección para entrar en el estudio
Tony D, Steven Morgano 2008	The use of digital photographs to locate implant abutment screws for implant – supported cement-retained restorations	No cumplió con criterio de selección para entrar en el estudio
Diane Yoshinobu, Veronica Alvarado, Samantha T. 2010	Survey of united states dental schools on cementation protocols for implant Crown restorations	No cumplió con criterio de selección para entrar en el estudio
Chandur W, Timothy H, Thomas F, Curtis S. 2010	A descriptive study of the radiographic density of implant restorative cements	No cumplió con criterio de selección para entrar en el estudio

Los estudios presentan un protocolo estructurado e incluyen una breve descripción de las secciones principales del mismo (objetivo, métodos, resultados y conclusiones). Cada trabajo presenta una muestra y se describe claramente cuáles fueron los criterios para su estadística y tendencia.

Tabla 2. Artículos incluidos en la revisión sistemática

AUTORES	TITULO	TIPO DE ESTUDIO
Thomas G, Wilson J 2009	The positive relationship between excess cement and peri – implant disease: a prospective clinical endoscopic study.	Prospectivo
Ronald Jung, Pjetursson E, Roland G, Marcel Z, Niklaus P. 2008	A systematic review of the 5- years survival and complication rates of implant – supported single crown	Revisión sistemática
Chaar M, Strub R. 2011	prosthetic outcome of cement – retained implant – supported fixed dental restorations: a systematic review	Revision sistemática
Marion E, Thomas G,Robert M, Guido H 2007	Technical complications of implant-supported fixed partial dentures in partially edentulous cases after an average observation period of 5 years	Revisión sistemática
Ammen K, Sami E, Zaid H,	Multicenter retrospective study of cement – retained implant- supported	Retrospective

Leena S, H Baqain.2008	anterior partial prostheses: Success and restorations evaluation.	
Sami S, Srinivans M, Susarla J, Robert F.2011	Clinician – and patient – reported long – term evaluation of screw – and cement – retained implant restorations: a 5 – year prospective study.	Prospective
Bjarni E, Niklaus P, Marcel Z 2007	Comparison of survival and complication rates of tooth – supported fixed dental prostheses (FDPS) and implant – supported FDPS and single crown (SCs)	Revisión sistemática

En los diferentes estudios se muestran altas tasas de supervivencia en coronas individuales implanto soportadas. Según Pjetursson en 2007 define la supervivencia de una restauración como aquella que ha requerido una reconstrucción y ésta se ha desarrollado *in situ* con o sin la necesidad de una modificación durante el periodo de observación y éxito como el mantenimiento de la restauración en boca sin realizar ningún cambio y libre de toda complicación durante el periodo de observación. Smith y Zarb en 1989 definen supervivencia como la presencia de complicaciones biológicas y mecánicas en la restauración y éxito: cuando la restauración se encuentra libre de las complicaciones mecánicas y biológicas durante el proceso de observación.

Emms et al en 2007 con un periodo de observación de 5 años en 46 coronas individuales sin discriminar el tipo de fijación (atornillada o cementada) establece un tasa de supervivencia que oscila entre 53.3% - 100%.

Pjetursson en 2007 en 465 coronas individuales establece una tasa de supervivencia de entre 89.6% y 100% para ambos tipos de retención.

Jung en 2008 promedia la supervivencia de las restauraciones en 94.5% después de 5 años para coronas individuales soportadas por implantes tanto atornilladas como cementadas; de los 26 estudios analizados en 1530 coronas, el 12% correspondían a atornilladas y el 88% a cementadas. Khraisat en 2008 en un estudio retrospectivo con un periodo de observación de 7 años en 87 coronas, reporta un 100% de tasa de supervivencia en restauraciones cementadas y un 95.78% como porcentaje de éxito.

Sherif et al en 2011 concluye una tasa de supervivencia para coronas atornilladas del 95.2% y cementadas del 97.8%.^{13, 14}

Chaar et al en 2011 en una revisión sistemática en la que se analizaron 32 estudios, determinó una tasa de éxito protésico en restauraciones cementadas en un corto plazo (menor a 5 años) que oscila entre el 69%-100%, y a un largo plazo (mayor a 5 años) un rango que va entre el 56.2%-96%.¹⁵

Se encontró que dentro de las complicaciones en coronas implanto soportadas atornilladas y cementadas se describen dos tipos, las biológicas y las técnicas.

Wilson en 2009, en un estudio clínico prospectivo, encontró como complicación biológica que un 81% de las coronas cementadas presentan excesos de material cementante, y que éste exceso está directamente relacionado con la presencia de periimplantitis.¹⁶

Esta correlación es discutida y puesta en duda por Jung et al que en 2008, reportan que el diseño de la restauración implanto soportada, no presenta relación alguna con la presencia de periimplantitis. En este estudio también se determina que la segunda complicación biológica más frecuente corresponde a la pérdida ósea que es mayor a 2mm, concluyendo que no hay diferencias significativas entre la pérdida ósea de una corona implanto soportada atornillada o cementada.¹⁷

Pjetursson et al, en 2007 reportan también como complicación la pérdida del nivel óseo alrededor del implante, para lo cual encontraron que no hay diferencias significativas entre coronas implanto soportadas atornilladas y cementadas.¹⁸

Jung en 2008 establece un orden de frecuencia de las complicaciones técnicas en coronas únicas implanto soportadas, estas corresponden a la presencia de aflojamiento del tornillo 12.7% a 5 años, fractura del cemento 5.5% (relacionándolo con pérdida de retención) y fractura de la cerámica 4.5%.

Pjetursson 2007 determina un incidencia de aflojamiento del tornillo de 2.72% anual y 12.7% a 5 años en ambos tipos de retención. Emms en 2007 habla de un 6.7% para éste mismo tiempo. Pjetursson concluye que se presenta una pérdida de la retención de 1.13% anual, 5.5% a 5 años y que puede alcanzar un 16% en 10 años. Khraisat en 2008 en un estudio realizado en 87 coronas individuales cementadas concluye una pérdida de retención en 3 restauraciones. Para Sherif en 2011, la tasa de pérdida de retención en coronas cementadas es de 1.1% y un 0% en atornilladas. Para Charr en 2011

en restauraciones cementadas con material definitivo, hay una tasa de fractura del material cementante de 16.8% y 22% para cementos temporales.

Emms en 2007 determinó una tasa en la fractura de la cerámica de 5.7% después de 5 años. Pjetursson en 2007 describe un 4.5% de los casos al igual que Jung en 2008.

Chaar et al, en 2011 describe como ventajas principales de las restauraciones atornilladas una excelente adaptación marginal y su recuperabilidad; como desventaja reporta el aumento en el costo por procedimientos adicionales en el laboratorio. El mismo autor menciona que el espacio interoclusal necesario para una corona atornillada, puede ser menor al que requiere una corona cementada y en la decisión de atornillar o cementar, debe tenerse en cuenta la ubicación tridimensional y óptima del implante.

DISCUSIÓN

Lee en 2010 menciona que el debate entre prótesis de implantes retenidas con cemento versus tornillo se ha discutido durante mucho tiempo, pero sigue siendo controversial.

Es importante mencionar que la información pertinente al tema no es homogénea, lo cual dificulta la obtención de datos y el análisis de los mismos.

La mayoría de los estudios, examinan la supervivencia y el éxito de los implantes, pero son pocos los que se refieren a las diferentes complicaciones que se pueden presentar en las restauraciones que van sobre éstos.¹⁹

Como se observó en los resultados, hay una incidencia alta de pérdida de retención de las restauraciones cementadas y atornilladas, así como también

algunos autores refieren la difícil recuperabilidad que presentan las coronas retenidas por cemento.

Al revisar la literatura surgen alternativas como la denominada cementación incremental, la cual fue descrita por Chaar y se refiere a la utilización inicial de cementos temporales previo, a una cementación con cemento definitivo, permitiendo la recuperabilidad de las coronas implanto soportadas cementadas.

Analizando la literatura se encontró que la terminología con la que se definen las diferentes complicaciones no es clara, Pjetursson en su revisión sistemática en 2007 determina los siguientes parámetros:

Complicaciones biológicas:

- Profundidad mínima de sondaje.
- Presencia de sangrado, supuración.
- Pérdida de soporte óseo.

Complicaciones técnicas:

- Mayor: fractura del implante, pérdida de la supraestructura.
- Medio: fractura del abutment, problemas estéticos y complicaciones fonéticas.
- Menor: aflojamiento del tornillo, fractura de la porcelana (reparable) y ajuste oclusal.

Consideramos que la terminología descrita es adecuada, y debe ser utilizada en futuros estudios para permitir una mayor precisión en la recolección de la información.

En otros estudios, se utiliza el término de complicaciones de tejidos blandos (Henry 1996). Algunos autores hablan de signos de inflamación (Gibbard y Zarb 2002) ó sangrado (Andersson 1998) donde se puede observar que los términos y criterios para hablar de las diferentes complicaciones son definidos por los autores del estudio y esto a su vez hace más compleja la recolección y el análisis de datos.

Keller y Lindhe en 1998 definen que los microgaps que se presentan al atornillar coronas implanto soportadas pueden ocasionar inflamación gingival. Jung en 2007 estableció una incidencia en la presencia de periimplantitis de 9.7% a los 5 años, en estudios con un mayor tiempo de observación, sería difícil esperar una reducción en la tasa de enfermedad periimplantar.

Para Lee en 2010 una de la complicaciones más comunes es el cemento residual. Al hablar de coronas implanto soportadas individuales en el sector anterior, se deben tener en cuenta algunas indicaciones, que deben seguirse para obtener resultados estéticos adecuados pero pueden generar presencia de cemento residual, por ejemplo la profundidad del implante, Lewis en 1995 sugiere que el implante debe estar a una profundidad de 2 a 3mm con respecto a la línea amelocementaria, Tarnow en 2003 propone 4mm, Buser en 2004 describe que esta profundidad debe ser de 1mm. A mayor profundidad del implante mejores resultados estéticos pero mayor riesgo de presencia de cemento residual. Según Lee en 2010 cuando los implantes se encuentran

profundos, es necesario realizar personalización del abutment y lograr llevar la línea lo más cercano posible al margen gingival. Wadhvani en 2009 propone una técnica que permite disminuir el riesgo de generar exceso de cemento, ésta consiste en crear un análogo del abutment en polivinil siloxano, simular el proceso de cementación sobre este, retirar los excesos de material cementante y posteriormente llevar la restauración al pilar definitivo con la cantidad de cemento que reposa en la parte interna de la cofia. Lo mismo propone Caudry en 2009 cuando crea un análogo del abutment en silicona para disminuir la extrusión de material cementante.

Una de las complicaciones de las coronas cementadas, es la pérdida de la retención, que puede ir del 22% para cementación temporal y del 16.8% para la cementación permanente en un periodo de 5 a 10 años. Entre los cementos más comúnmente utilizados, se encuentran el fosfato de zinc como cemento permanente y el óxido de zinc eugenol como cemento temporal.

Las consideraciones que se deben tener en cuenta para llevar a cabo la cementación de coronas implanto soportadas, deben corresponder a los parámetros clínicos que rutinariamente se utilizan para la cementación de restauraciones sobre dientes. Por éste motivo se considera importante ahondar en el estudio de los factores, que pueden desarrollar periimplantitis, como puede ser, el exceso de cemento, viendo también el alto porcentaje de coronas cementadas, manejado en la actualidad.

Lee et al, en 2010 mediante una revisión de la literatura, establece una dimensión ocluso-cervical del abutment mayor a 5mm como indicación para cementar y de ser menor a 4mm debe atornillarse. Entonces el espacio

interoclusal es otro factor fundamental en la elección del tipo de retención de la restauración implanto soportada, ya que cuando se tiene un espacio adecuado la elección es cementar.²⁰

Los autores que defienden la filosofía de atornillar coronas argumentan que las coronas cementadas no pueden ser recuperadas; aunque en la mayoría de los casos se encuentra que el tipo de retención que se le da a la corona, se realiza por preferencia del operador más que por alguna indicación clínica o por información científica basada en la evidencia. Cabe mencionar el problema estético que puede generar atornillar una corona en el sector anterior, especialmente cuando la posición tridimensional del implante no es la adecuada ya que la chimenea puede ubicarse en la superficie vestibular, en estos casos es ideal realizar cementación de la restauración Charr 2011.

Para Chaar, la recuperabilidad de coronas cementadas implanto soportadas es cuestionable ya que él considera que este procedimiento puede llevarse a cabo. Existen algunas propuestas, evidenciadas en la literatura, que persiguen facilitar la recuperabilidad de coronas cementadas, por ejemplo Daher et al en 2008, propone el uso de fotografías digitales para localizar la chimenea en caso de ser necesaria la remoción de la restauración. Hill en 2007 propone una guía o matriz en silicona, con la cual se puede determinar la posición de la chimenea en las coronas cementadas implanto soportadas. Es importante mencionar estas técnicas que pueden favorecer la decisión de cementar una corona siguiendo las indicaciones clínicas para dicho procedimiento.^{21,22}

Estudios in vitro han indicado una discrepancia marginal estadísticamente significativa, entre la interfase del implante y la corona después de su cementación, a diferencia de la adaptación marginal que se encuentra en las coronas atornilladas. Si ésta discrepancia se localiza a nivel subgingival, está demostrado su influencia en la salud de los tejidos peri implantares, ya que esta diferencia promueve la acumulación de placa bacteriana.¹⁹

Existen estudios en donde se menciona como una técnica la modificación del abutment, para generar canales sobre los cuales fluye el material cementante, esto podría disminuir la cantidad de exceso de cemento generados, y reducir la discrepancia entre la cofia y la plataforma del implante, vista después de la cementación. Sin embargo esto debe ser probado clínicamente.²³

Cuando se realiza cementación de coronas implanto soportadas se genera un exceso del material cementante difícil de remover. Wadhvani en 2010, en un estudio descriptivo, se propuso comparar la radiopacidad de los cementos utilizados para prostodoncia implanto soportada, ya que la única forma de observar excesos clínicamente, es la implementación de radiografías, este autor sugiere que el clínico debe conocer el grado de radiopacidad del material utilizado. Algunos autores han reportado relación entre el exceso de cemento y la presencia de periimplantitis.^{24, 25}

CONCLUSIONES

- La información que se obtiene del tema es heterogénea, por lo cual se dificulta el análisis de los datos.
- No hay diferencia estadísticamente significativa en la supervivencia de coronas individuales implanto soportadas atornilladas y cementadas.
- Tanto en coronas individuales implanto soportadas cementadas como en atornilladas se presenta una pérdida del nivel óseo mayor de 2mm después de 5 años.
- En coronas individuales implanto soportadas cementadas, el exceso de cemento puede estar relacionado con la presencia de inflamación de tejidos periimplantares.
- Las complicaciones más comunes en coronas individuales implanto soportadas atornilladas son fractura de la cerámica, fractura del tornillo, aflojamiento del tornillo, pérdida de retención
- Las complicaciones más comunes en coronas individuales implanto soportadas cementadas son susceptibilidad a la periimplantitis, inflamación de los tejidos blandos por exceso de cemento, fractura del material cementante y la recuperabilidad
- Las coronas individuales implanto soportadas cementadas pueden ser recuperadas, ubicando la chimenea del abutment mediante el uso de fotografías digitales o guías en polivinil siloxano.
- Las radiografías son un medio diagnóstico útil para observar el exceso de cemento.

- En la decisión de atornillar o cementar, debe tenerse en cuenta la posición tridimensional del implante, además de la altura cervico-oclusal del abutment; si esta es igual ó inferior a 4mm debe atornillarse, si es mayor debe cementarse.
- Después de analizar los resultados y las conclusiones del estudio, se puede decir, que el uso de coronas cementadas o atornilladas, debe responder a un análisis clínico detallado de cada caso.
- Aunque cada vez es más frecuente el uso de coronas cementadas, aún es necesario resolver problemas como la extrusión de exceso de cemento, pues inconvenientes como la profundidad del implante y la generación de fallas en la cerámica, se han venido solucionando. Prueba de esto es la alta incidencia de complicaciones a nivel de tejidos blandos reportadas en la literatura.
- En relación al uso de coronas atornilladas vs cementadas, las primeras están teniendo una implementación limitada a espacios interoclusales disminuídos y estratégicas ubicaciones de la chimenea del implante, que no generen compromisos estéticos.

RECOMENDACIONES

Esta revisión esclarece la falta de alternativas, estudios y soluciones, al problema generado por los excesos de cemento y su relación con la periimplantitis y complicaciones en tejidos blandos periimplantares. Por esto, se recomienda usar este estudio, para generar una línea de investigación que permita generar soluciones a esta problemática, desarrollando estudios invitro y posteriormente pruebas clínicas en el manejo de coronas implanto soportadas cementadas y atornilladas.

Se sugiere realizar estudios con un mayor tiempo de observación de restauraciones y se recomienda para futuros estudios, ampliar el tipo de restauración implanto soportada, además de analizar información de las complicaciones que se puedan presentar en el sector anterior y posterior.

REFERENCIAS

1. Mish C. Screw - retained versus cement - retained implant - supported protheses. pract periodontics a esthetic dent 1991 ; 9: 15 – 18
2. O! neal S. Monteiro J. tecniques to improve the seating of castings. j. am dent association 1978; 96.432 – 437
3. James L. Sheets, D, Charles Wilcox, Terry W. cement selection of cement – retained crown technique with dental implants. Journal of Prosthodontics.2008;17 92–96

4. Charles J. G, Wayne V. Campagni D. tooth preparations for complete crowns: an art form based on scientific. *journal of prosthetic dentistry* 2001; 85:363-76.
5. Bresciano M, Schierano G, Manzella C, Screti A, Bignardi C, Preti G. Retention of luting agents on implant abutments of different height and taper. *Clin. Oral Impl. Res.* 2005; 16: 594–598.
6. Hebel K. Gajjar R. cement-retained versus screw-retained implant restorations: achieving optimal occlusion and esthetics. *. the journal of prosthetic dentistry.* 1997;77: 28 - 35
7. Singer A, Serfaty V. cement-retained implant-supported fixed partial dentures: a 6-month to 3-year follow-up. *journal of oral maxillofacial implants-* 1996; 11: 645-649.
8. Hideki M, Takashi S, Kamada K, Mitsuru A, Naoki S. retentive strength of metal copings on prefabricated abutments with five different cements. *clinical implant dentistry and related research.* 2005;7(4) 229 - 234
9. Yu-hwa P, Lance C, Ching-Kai Lin, Perng-R. retention and leakage of implant – supported restorations luted with provisional cement: a piloto study. *journal of oral rehabilitation;*2006;34: 206 – 212
10. Lang N, Wilson T, Corbet E. biological complications with dental implants: their prevention, diagnosis and treatment. *clin oral Impl Res* 2000;11(suppl):146-155.
11. Chandur Wadeani, Alfonso Piñeyro. technique for controlling the cement for an implant crown. *journal of prosthetic dentistry,* 2009; 102: 57 – 58

12. Konstantinos X, Michalakis D, Hirayama H, Pavlos D, Garefis.
cement-retained versus screw-retained implant restorations: a review
journal oral maxillofacial implants. 2003;18: 719–728
13. Ammen K, Sami E, Zaid H, Leena S, H Baqain. multicenter retrospective
study of cement – retained implant- supported anterior partial
protheses: success and restorations evaluation. journal of oral
maxillofacial implants 2008, 23: 705 – 708
14. Sami S, Srinivans M, Susarla J, Robert F. clinician – and patient –
reported long – term evaluation of screw – and cement – retained implant
restorations: a 5 – year prospective study. clin oral invest 2011; 15: 993 –
999.
15. Chaar M, Strub R. review article prosthetic outcome of cement – retained
implant – supported fixed dental restorations: a systematic review.
journal of oral rehabilitation 2011; 38: 697 – 711
16. Thomas G, Wilson J. The positive relationship between excess cement
and peri – implant disease: a prospective clinical endoscopic study. j.
periodontol 2009; 80: 1388 –92
17. Ronald Jung, Pjetursson E, Roland G, Marcel Z, Niklaus P. A systematic
review of the 5- years survival and complication rates of implant –
supported single crown. clin oral implants 2008; 119 – 130
18. Pjetursson E, Bragger U, Niklaus P, Marcel Z. comparison of survival and
complication rates of tooth – supported fixed dental prosthese (fdps)

- and implant – supported fdps and single crown (scs). *clin oral impl res* 18(suppl 3), 2007; 97 – 113
19. Gapski R, Neugeboren N, Pomeranz A, Reissner M. endosseous implant failure influenced by crown cementation: a clinical case report. *journal oral maxillofacial implants* 2006; 23: 943–946
 20. Angiie L, Kozue O, Hom - L, screw versus cement – retained implant restorations. *current concept. Implant dentistry*.2010;19(1); 8 - 15
 21. Daher T, Steven M. the use of digital photographs to locate implant abutment screw for implant – supported cement – retained restorations. *journal of prosthetic dentistry* 2008, 100: 238 – 239
 22. Hill E. A simple permanent index for abutment screw for cemented implant – supported crown, *journal of prosthetic dentistry*, 2007; 97: 313 – 314
 23. Chandur W, Alfonso Piñeyro. Technique for controlling the cement for an implant crown. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 2009; 102: 57 – 58
 24. Chandur W, Timoty H, Thomas F, Piñeiro A. a descriptive study of the radiographic density of implant restorative cements. *juornal of prosthetic dentistry* 2010, 103: 295 – 302
 25. Pauletto N, Lahiffe BJ, Walton JN, Joanne N. complications associated with excess cement around crowns on osseointegrated implants: a clinical report. *journal of oral maxillofacial implants* 1999; 14: 865 – 866.