

Tasa de supervivencia de prótesis fija unitaria de cerámica feldespática y feldespática reforzada

Survival rate of feldspathic and reinforced feldspathic ceramic single-unit fixed prostheses

Josefa Libedinsky¹ , Nicole Schlesinger¹ , Alain Manuel Chaple Gil² , Eduardo Fernández^{3,4}  , Gilbert Jorquera¹ 

¹Universidad de Los Andes, Facultad de Odontología, Área de Rehabilitación Oral. Santiago de Chile, Chile.

²Universidad Ciencias Médicas La Habana, Facultad de Ciencias Médicas “Victoria de Girón”, Departamento Carrera de Estomatología. La Habana, Cuba.

³Universidad de Chile, Facultad de Odontología, Departamento de Odontología Restauradora. Santiago de Chile, Chile.

⁴ Universidad Autónoma de Chile, Instituto de Ciencias Biomédicas. Santiago de Chile, Chile.



Cómo citar: Libedinsky J, Schlesinger N, Chaple Gil AM, Fernández E, Jorquera G. Tasa de supervivencia de prótesis fija unitaria de cerámica feldespática y feldespática reforzada. Rev Cubana Estomatol. 2021;58(2):e3265

RESUMEN

Introducción: Gracias a su eficiencia y al uso exclusivo de cerámicas libres de metal, en rehabilitación oral se ha logrado alcanzar los estándares estéticos y mecánicos, manteniendo o, incluso, superando, la calidad de los tratamientos en comparación con las restauraciones metal cerámicas tradicionales. Actualmente los mecanismos de confección de cerámica libre están evolucionando cada vez mas hacia las tecnologías maquinadas CAD-CAM y disminuyendo su producción mediante la técnica de Inyección PRESS. **Objetivo:** Comparar la tasa de supervivencia de prótesis fija unitaria realizadas con cerámicas feldespáticas convencionales y reforzadas con disilicato de litio, confeccionadas con sistema CAD/CAM de CEREC® chair-side, en comparación con el método de inyección de laboratorio PRESS convencional de prensión. **Métodos:** Revisión sistemática realizada a través de búsqueda de evidencia científica en PubMed, PubMed Clinical Queries, Epistemonikos, Tripdatabase, Cochrane Library, recursos electrónicos de la Universidad de los Andes y bibliografía retrógrada, de artículos publicados hasta el año 2019. Se incluyeron todos aquellos estudios referentes a prótesis fija unitaria de cerámicas feldespática convencional y feldespática reforzada con disilicato de litio, confeccionadas mediante CAD/CAM y/o método convencional. **Resultados:** Un total de 28 artículos cumplieron los criterios de inclusión: 21 estudios observacionales de cohorte, 4 ensayos clínicos aleatorizados y 3 no aleatorizados. A corto y mediano plazo, CAD/CAM de CEREC® registró tasas de supervivencia de 98 % y 91,9 %, respectivamente. El sistema convencional registró tasas de supervivencia de 97,5 % a corto plazo y 93 % a mediano. **Conclusiones:** A corto plazo se describe en la literatura que CAD/CAM de CEREC® tuvo una tasa de supervivencia ligeramente superior al sistema convencional. Por otro lado, a mediano plazo CAD/CAM de CEREC® presentó una leve disminución respecto al sistema convencional. Aún no hay estudios disponibles para determinar la supervivencia clínica de los tratamientos a largo plazo. **Palabras clave:** diseño asistido por computador; cerámica; dentadura parcial fija; ajuste de precisión de prótesis; prótesis e implantes; diseño de prótesis; falla de prótesis; retención de prótesis dentales; diseño de prótesis dental.

ABSTRACT

Introduction: Thanks to its efficiency and the exclusive use of metal-free ceramics, in oral rehabilitation it has been possible to achieve aesthetic and mechanical standards, maintaining or even exceeding the quality of the treatments compared to traditional metal-ceramic restorations. Currently, free ceramic manufacturing mechanisms are increasingly evolving towards CAD-CAM machined technologies and decreasing their conventional production through the PRESS Injection technique. **Objective:** Compare the survival rate of single-unit fixed prostheses made with conventional feldspathic ceramics and reinforced with lithium disilicate by the CEREC® CAD/CAM chairside system, with the conventional PRESS laboratory injection method. **Methods:** A systematic review was conducted of scientific evidence included in papers published until the year 2019 in PubMed, PubMed Clinical Queries, Epistemonikos, Tripdatabase, Cochrane Library, electronic resources of Los Andes Peruvian University, and retrograde bibliography. The papers selected dealt with conventional and lithium-disilicate reinforced feldspathic ceramic single-unit prostheses made by CAD/CAM and/or the conventional method. **Results:** A total 28 papers met the inclusion criteria. Of these, 21 were observational cohort studies, four were randomized clinical assays and three were non-randomized assays. Short- and mid-term, CEREC® CAD/CAM achieved survival rates of 98% and 91.9%, respectively. The conventional system achieved survival rates of 97.5% short-term and 93% mid-term. **Conclusions:** As described in the literature, CEREC® CAD/CAM had a slightly higher survival rate than the conventional system in the short term. In the medium term, however, CEREC® CAD/CAM displayed a slight reduction in comparison with the conventional system. No studies are available to determine the clinical survival of the treatments in the long term. **Keywords:** computer-aided design; ceramic; fixed partial denture; prosthesis precision adjustment; prostheses and implants; prosthesis design; prosthesis failure; dental prosthesis retention; dental prosthesis design.



Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la Licencia *Creative Commons* Atribución- No Comercial 4.0 que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

<http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3265>

INTRODUCCIÓN

Desde la incorporación de los sistemas de asistencia en diseño (CAD) y manufactura (CAM) de restauraciones al mercado odontológico, estos han estado en constante evolución y perfeccionamiento conforme al desarrollo de nuevos equipos, *softwares* y materiales.⁽¹⁾ En rehabilitación oral se ha logrado alcanzar los estándares estéticos y mecánicos, manteniendo o, incluso, superando, la calidad de los tratamientos en comparación con la odontología convencional, gracias a su eficiencia y al uso exclusivo de cerámicas libres de metal.⁽²⁾

Debido a la novedad, exclusividad y constante desarrollo tecnológico, su adquisición sugiere una gran inversión para el usuario. Sin embargo, no hay suficiente evidencia científica que revele el éxito a largo plazo para todos los tratamientos existentes en las diferentes especialidades ni para los materiales disponibles.⁽¹⁾

El objetivo de esta revisión fue comparar la tasa de supervivencia de prótesis fija unitaria realizadas con cerámicas feldespáticas convencionales y reforzadas con disilicato de litio, confeccionadas con sistema CAD/CAM de CEREC® *chair-side*, en comparación con el método de inyección de laboratorio PRESS convencional de prensión.

MÉTODOS

Se realizó una revisión sistemática a través de la búsqueda de evidencia científica en las bases de datos Pubmed, Pubmed *Clinical Queries*, Epistemónikos, Tripdatabase, Cochrane Library y recursos electrónicos de la Universidad de los Andes, desde marzo a diciembre de 2019. La exploración se complementó con una búsqueda manual a través de la bibliografía de los artículos incluidos.

La combinación en la caja de búsqueda que arrojó un mayor número de resultados óptimos y acotados al tema corresponde a: “((*survival rate*) AND *lithium disilicate crown*) OR *feldespathic crown*”. A esta misma búsqueda se le agregó una segunda parte con los términos “CAD/CAM” OR “*conventional method*” y a “*lithium disilicate/feldespathic crown*” se le añadió el término “*single crown*”.

Criterios de inclusión

- Artículos que consideraran la confección de prótesis fija unitaria en cerámicas feldespática y de disilicato litio.
- Artículos que incluyeran pacientes humanos en quienes se hubiese confeccionado prótesis fija unitaria en dientes permanentes.
- Artículos confinados al sistema de confección CAD/CAM de CEREC® Sirona® y convencional.



- Artículos que incluyesen bloques y pastillas de las marcas comerciales Dentsply-Sirona®, VITA® e Ivoclar-Vivadent®.
- Artículos en idiomas inglés y español.

Criterios de exclusión

- Estudios *in vitro* e *in silico* (simulación computacional).
- Artículos que no estuvieran completos en línea y no pudiesen ser desbloqueados.
- Artículos que no especifiquen la tasa de supervivencia de acuerdo al tipo de material y/o el sistema de confección utilizado.

En la búsqueda de la literatura electrónica en las bases de datos Pubmed y Clinical Queries, Epistemónikos, Tripdatabase, Cochrane Library y recursos electrónicos de la Universidad de los Andes, fueron localizados un total de 658 artículos. Al filtrar por título y resumen, 54 artículos fueron seleccionados. Luego de eliminar los duplicados quedaron 37 artículos. Al aplicar los criterios de inclusión y exclusión, 23 artículos fueron seleccionados. Finalmente, se añadieron 13 artículos más *a posteriori* como resultado de la búsqueda manual de la bibliografía. Finalmente, se incluyeron en esta revisión sistemática un total de 36 artículos (Fig. 1).

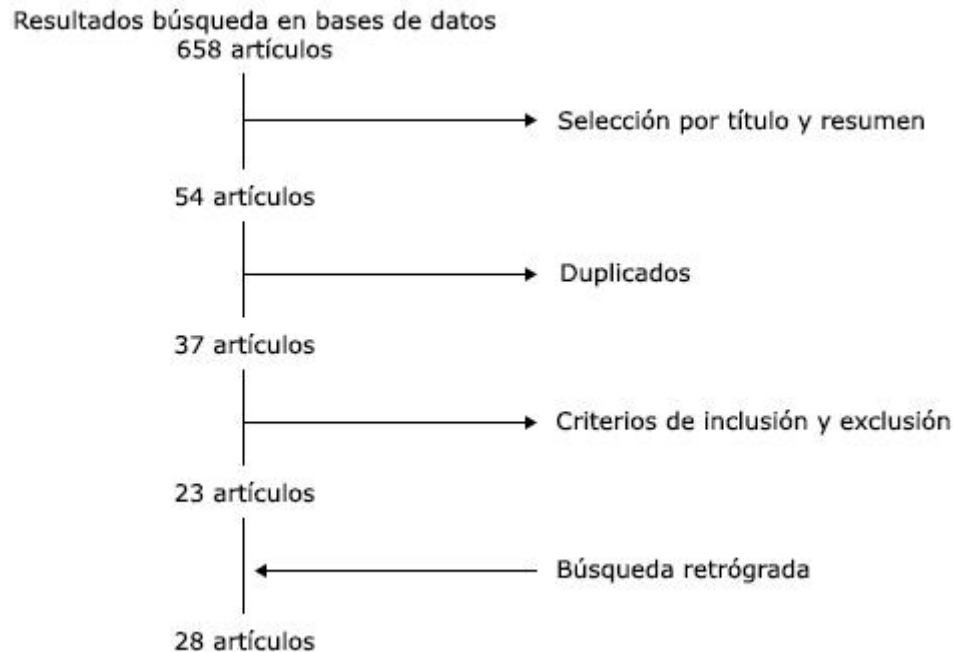


Fig. 1. Resumen de los resultados de la búsqueda.



Variabes para comparar

Para realizar una comparación sobre la base del objetivo principal de este estudio se consideraron exclusivamente aquellos eventos que fueron directamente atribuibles al tipo de material o sistema de confección: fractura total o parcial de la cerámica, línea de fractura, delaminado, decoloración marginal y desajuste anatómico y marginal. Estas complicaciones y fallas posoperatorias de las restauraciones cerámicas las podemos clasificar para facilitar su comprensión y análisis según su naturaleza, en eventos en mecánicos, biológicos y estéticos.

RESULTADOS

Un total de 28 artículos fueron incluidos en esta revisión: 21 estudios observacionales de cohorte prospectivos y retrospectivos, 4 ensayos clínicos aleatorizados y 3 no aleatorizados.

En la [tabla 1](#) se desglosa la información obtenida en cada artículo, desde el sistema de confección y material utilizado, tiempo de observación máximo, número de PFU al inicio y final del estudio hasta la tasa de supervivencia obtenida.

Se identificaron 11 estudios respecto a tratamientos de coronas realizadas con CEREC®. De estos, 6 correspondían a artículos basados en IPS e.max® CAD y 5 Mark® II. Respecto a IPS e.max® CAD, el tiempo de observación fluctuaba entre 2 a 10 años^(3,4,5,6,7,8) y los de 5 Mark® II el tiempo de observación es entre 1 y 12 años.^(9,10,11,12,13) En materia de tratamientos realizados con el sistema convencional, y debido a la indicación específica del feldespató como cerámica de recubrimiento de estructuras cerámicas de otra composición, se incluyeron en esta revisión estudios referentes únicamente al disilicato de litio como subestructura. De un total de 17 estudios, 7 correspondían a cerámica IPS Empress® II,^(14,15,16,17,18,19,20,21) 7 a IPS e.max® Press^(20,22,23,24,25,26,27) y uno evaluó las cerámicas IPS e.max® Press y CAD *inLab*. Un artículo hizo referencia a ambos tipos de pastillas de inyección⁽²⁸⁾ y solo otro no especificó el tipo de pastilla de disilicato de litio utilizado.⁽²⁹⁾ Todos estos estudios están contenidos en un periodo de observación máximo entre 2-10 años para IPS Empress® 2 y entre 2-12 años para IPS e.max® Press.

Se realizó una comparación de las tasas de supervivencia de acuerdo con el tipo de bloque utilizado en el sistema CEREC® y según las pastillas utilizadas para el sistema convencional a corto, mediano y largo plazo (Tabla 2).



Tabla 2 - Tasa de supervivencia de las prótesis fijas unitarias confeccionadas con CEREC® y con Sistema Convencional de Inyección Press

Prótesis fijas unitarias	Corto plazo 1-5 años	Mediano plazo 6-10 años	Largo plazo Más de 10 años
<i>CEREC®</i>			
Mark® II	94,4-100 %	92,5-98,7 %	94,9 %
IPS e.max® CAD	95,3-100 %	83,5-87,6 %	No hay datos
<i>Sistema Convencional Press</i>			
IPS Empress® II	93,9-100 %	86,1-95,5 %	No hay datos
IPS e.max® Press	96,5-100 %	94,8 %	97,93 %
No específica marca	No hay datos	96,1 %	98,2 %

Debido a la reciente incorporación de estas cerámicas en el mercado (1998 IPS Empress® 2 y 2006 IPS e.max® Press y CAD),^(18,19) no hemos encontrado estudios publicados sobre su rendimiento clínico y duración a largo plazo. En el corto plazo, al menos un estudio para cada tipo de cerámica, alcanzó un 100 % de supervivencia a los cinco años. La diferencia en esta categoría para los cuatro tipos de cerámica estudiados a corto plazo no es significativa, puesto que todos presentan una supervivencia mínima entre un 93,9-96,5 %. IPS Empress® 2 es el de menor supervivencia a corto plazo (Fig. 2).

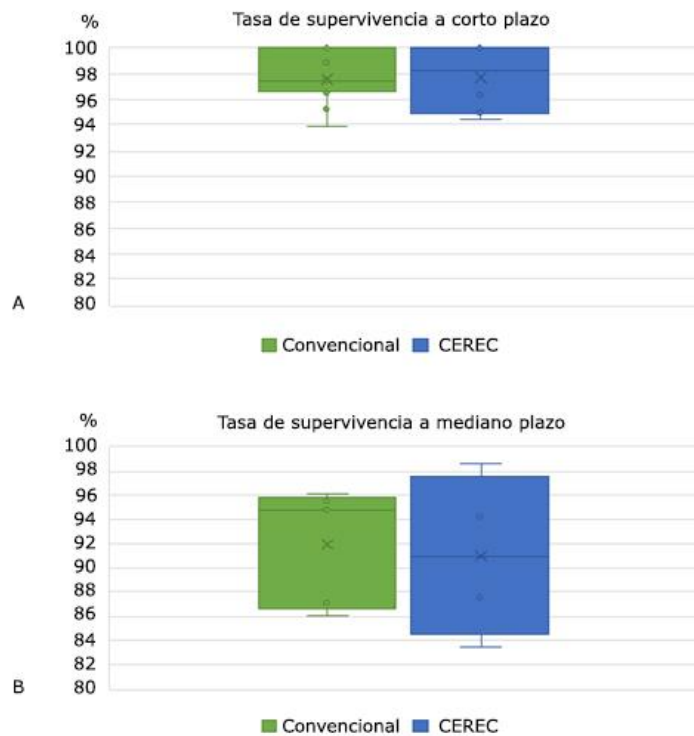


Fig. 2 - Comparación de la tasa de supervivencia de las prótesis fijas unitarias realizadas con ambos sistemas de confección a corto y mediano plazo.

A mediano plazo existe una disminución de la supervivencia en ambos sistemas, entre 83,5 % y 98,7 % para las PFU de CEREC®, y entre 86,1 % y 96,1 % para el sistema convencional. A pesar de que IPS e.max® CAD presentó menor rendimiento a 10 años, con una tasa de supervivencia de 83,5 %, los principales motivos para el fracaso son producto a fallas y complicaciones ajenas al tipo de material o sistema de confección utilizado (Fig. 2).

En la figura 3 se observa que la tendencia para ambos sistemas fluctúa entre un 95-100 % hasta los 10 y 12 años. El tamaño del círculo indica el tamaño de la población objeto de estudio. Se puede ver que, en general, la población es mayor para el sistema convencional. Por este motivo, aquellos estudios que presentan una población objeto de estudio muy pequeña, y están contenidos entre un 80-90 %, puede que no sean tan representativos y tiendan a escaparse de la tendencia.

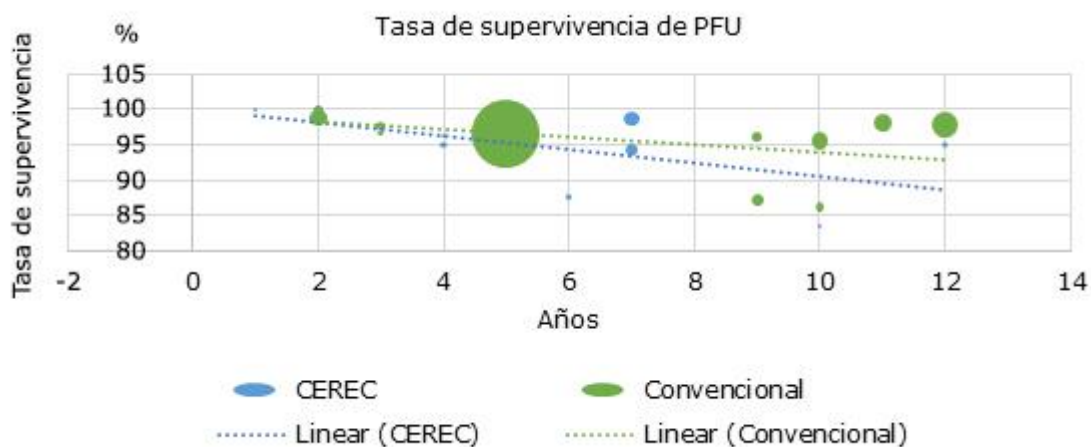


Fig. 3 - Comparación de la tasa de supervivencia de las prótesis fijas unitarias confeccionadas con ambos sistemas y del tamaño de muestra de los diferentes estudios.

DISCUSIÓN

El total de fallas para el sistema CEREC® es de 66, en un total de 609 PFU confeccionadas con cualquiera de los dos bloques para CAD/CAM, es decir, hay aproximadamente 10 eventos cada 100 PFU realizadas con CEREC®. En el sistema convencional hay un total de 473 fallas en 6607 PFU realizadas, con una razón de 7 eventos cada 100 PFU confeccionadas.

Sin embargo, para realizar una comparación atendiendo al objetivo de este estudio, se realizó un análisis considerando exclusivamente aquellos eventos que son directamente atribuibles al tipo de



material o sistema de confección: fractura total o parcial de la cerámica, línea de fractura, delaminación o *chipping*, decoloración marginal y desajuste anatómico y marginal. El número de eventos ocurridos para el sistema CEREC® es 25 fallas, con una razón de 4 cada 100 tratamientos, en comparación al sistema convencional con 344 fallas, en una razón de 5 cada 100 tratamientos realizados. Estos resultados demuestran que las diferencias entre un sistema y otro no son significativas clínicamente. Sin embargo, aún son necesarios más estudios que incluyan un mayor número de pacientes para poder extrapolar estos resultados.

Un metaanálisis realizado por *Rodrigues* y otros,⁽³⁰⁾ que compara la longevidad de diversas restauraciones confeccionadas con técnicas CAD/CAM y convencional, sugiere que los tratamientos con cerámica presentan menor supervivencia que aquellos confeccionados tradicionalmente. Si bien ese estudio incluye todo tipo de restauraciones y cerámicas, los resultados son similares a lo observado en la presente revisión.

Las complicaciones y fallas posoperatorias se pueden clasificar según su naturaleza en eventos mecánicos, biológicos y estéticos. De acuerdo a lo presentado en la figura 4, la complicación o falla más común para los tratamientos realizados con CEREC® es la fractura de la cerámica (2,79%),^(3,4,5,9,12,13) seguida por causas de origen biológico, como la fractura del diente pilar (1,48 %)^(3,4,9) y patología pulpar con necesidad de tratamiento endodóntico (1,31 %).^(3,4,5,9) En el caso de los tratamientos realizados con sistema convencional, los principales motivos de falla son causas físicas como la delaminación o *chipping* de la cerámica de recubrimiento (1,89 %),^(14,15,16,17,18,20,22,23,24,25,26,28,29) el desgaste de la superficie o decoloración marginal (1,15 %)^(17,25,26,29) y, con menor incidencia, la fractura de la cerámica (0,97 %).^(14,17,18,22,24,25,26,28,29)



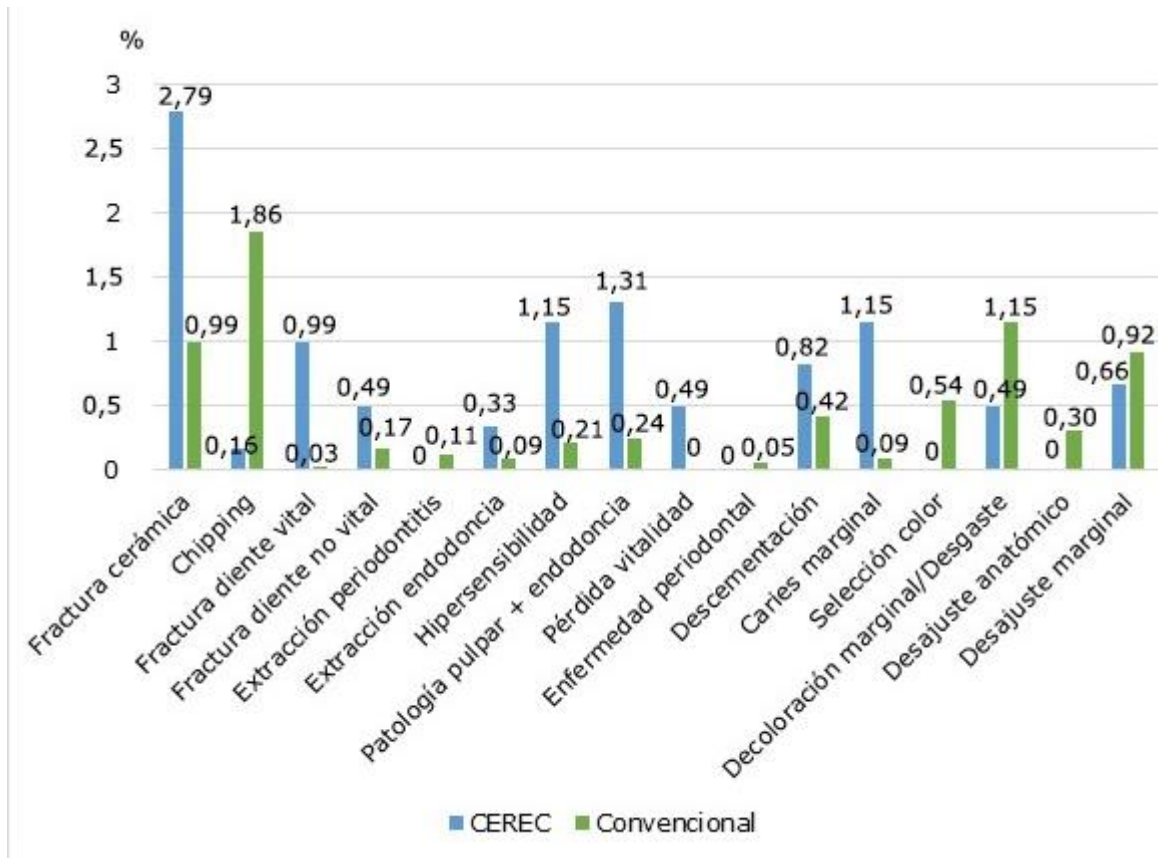


Fig. 4 - Tipos de fallas y complicaciones de las prótesis fijas unitarias confeccionadas con ambos sistemas de confección.

El nivel de significancia asociado a las mediciones de los estudios utilizados como referencia para el desarrollo de esta monografía es de 5 %. De un total de 28 estudios utilizados en los resultados, 17 de ellos mencionan un nivel de significancia de 5 %, (3,4,8,9,10,11,13,15,17,18,19,20,22,23,24,27,31) mientras que 11 estudios no mencionan el nivel de significancia de manera explícita lo que implica que las desviaciones en la tasa de fallas y complicaciones observadas entre los distintos sistemas de confección deben ser mayores a 5 puntos porcentuales para obtener conclusiones estadísticamente válidas con respecto a dicha diferencia.

Como detalla la figura 4, la diferencia en la tasa de falla asociada con el sistema CEREC® con respecto a aquella asociada con el sistema convencional, es menor a 3 puntos porcentuales en cada una de las tipologías de falla estudiadas. De acuerdo a esto, no existe evidencia estadística que indique que la tasa de falla asociada al sistema CEREC® es mayor a aquella asociada al sistema convencional.

Dicho lo anterior, corresponde exponer las interpretaciones clínicas realizadas por los autores respecto al sistema CEREC®. *Bindl y Mörmann*⁽¹³⁾ confirman que las restauraciones monolíticas



cementados con sistemas adhesivos poseen adecuados resultados clínicos. *Seydler y Schmitter*⁽⁶⁾ sostienen que el delaminado o *chipping* es el principal problema de las coronas cerámicas con recubrimiento y que, gracias a la combinación de materiales y nuevas tecnologías, estos defectos han podido ser corregidos. *Rauch* y otros⁽³⁾ a los cuatro años y *Reich y Schierz*,⁽⁵⁾ a los seis,⁽⁵⁾ recomiendan la aplicación de sistema clínico directo o *chair-side* para restauraciones de disilicato de litio con cementación adhesiva en el sector posterior. Luego de la observación a 10 años de dicho estudio, *Rauch* y otros recomiendan el uso de CEREC® a largo plazo.⁽⁴⁾ A corto plazo, *Fasbinder* y otros⁽⁷⁾ indican que las restauraciones monolíticas de (IPS e.max® CAD) son una efectiva alternativa para CAD/CAM. Respecto a los hallazgos de *Otto y Mörmann*,⁽¹¹⁾ los bloques Mark® II para coronas con terminación en filo de cuchillo en dientes posteriores presentan adecuados resultados clínicos. Por último, *Aziz* y otros⁽⁸⁾ sugieren que, en concordancia con la alta tasa de supervivencia observada a los cuatro años, los tratamientos realizados por alumnos de odontología en una universidad poseen un resultado clínico aceptable.

Como se mencionó con anterioridad, la principal limitación en esta revisión es la escasez de estudios clínicos y el tamaño de la población objeto en dichas investigaciones. Sumado a lo anterior, la principal modalidad de estudio utilizada por los autores es la de tipo observacional, la cual no pertenece al grupo de mayor grado de recomendación. Por este motivo es que se hacen necesarias las revisiones sistemáticas y metaanálisis que posean un objetivo de estudio similar al de esta monografía y, también, ensayos clínicos aleatorizados o no, ya que esta última tipología está catalogada con una extremada recomendación.⁽⁹⁾

Una de las limitaciones fue que, debido a la escasez de estudios disponibles a largo plazo, no fue posible establecer un promedio de la tasa de éxito clínico para periodos superiores a 12 años.

CONCLUSIONES

Ambos sistemas de confección poseen un muy buen rendimiento clínico a corto y mediano plazo, con diferencias poco significativas. CEREC® presenta una tasa de supervivencia a corto plazo ligeramente superior al sistema convencional. A mediano plazo los lugares se invierten, manteniendo mínimas diferencias.

El principal motivo de falla de una corona confeccionada con el sistema CEREC® es la fractura de la cerámica, seguido por la fractura del diente pilar y, en tercer lugar, considerada una complicación, la patología pulpar que termina en tratamiento endodóntico. Gracias a la estandarización del maquinado y a la posibilidad de maquillaje, glaseado y pulido de las restauraciones, todas las coronas mostraron resultados estéticos satisfactorios. En el sistema convencional las complicaciones más comunes son la delaminación o *chipping*, desgaste de la superficie y fractura de la cerámica. Las restauraciones monolíticas con sistema CAD/CAM han



logrado disminuir las dos primeras, manteniendo las propiedades físicas y estéticas óptimas para una restauración. Las complicaciones biológicas tuvieron poca incidencia en este sistema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silva LHD, Lima E, Miranda RBP, Favero SS, Lohbauer U, Cesar PF. Dental ceramics: a review of new materials and processing methods. *Braz Oral Res.* 2017;31(suppl 1):e58. PMID: [28902238](#)
2. Fasbinder DJ. Clinical performance of chairside CAD/CAM restorations. *J Am Dent Assoc.* 2006;137 Suppl:22s-31s. PMID: [20516109](#)
3. Rauch A, Reich S, Schierz O. Chair-side generated posterior monolithic lithium disilicate crowns: clinical survival after 6 years. *Clin Oral Investig.* 2017;21(6):2083-9. PMID: [27891569](#)
4. Rauch A, Reich S, Dalchau L, Schierz O. Clinical survival of chair-side generated monolithic lithium disilicate crowns:10-year results. *Clin Oral Investig.* 2018;22(4):1763-9. PMID: [29103104](#)
5. Reich S, Schierz O. Chair-side generated posterior lithium disilicate crowns after 4 years. *Clin Oral Investig.* 2013;17(7):1765-72. PMID: [23135425](#)
6. Seydler B, Schmitter M. Clinical performance of two different CAD/CAM-fabricated ceramic crowns: 2-Year results. *J Prosthet Dent.* 2015;114(2):212-6. PMID: [25935085](#)
7. Fasbinder DJ, Dennison JB, Heys D, Neiva G. A clinical evaluation of chairside lithium disilicate CAD/CAM crowns: a two-year report. *J Am Dent Assoc.* 2010;141(Suppl 2):10s-4s. PMID: [20516109](#)
8. Aziz A, El-Mowafy O, Tenenbaum HC, Lawrence HP, Shokati B. Clinical performance of chairside monolithic lithium disilicate glass-ceramic CAD-CAM crowns. *J Esthet Restor Dent.* 2019;31(6):613-9. PMID: [31565848](#)
9. Bindl A, Richter B, Mormann WH. Survival of ceramic computer-aided design/manufacturing crowns bonded to preparations with reduced macroretention geometry. *Int J Prosthodont.* 2005;18(3):219-24. PMID: [15945309](#)
10. Fages M, Raynal J, Tramini P, Cuisinier FJ, Durand JC. Chairside Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacture All-Ceramic Crown and Endocrown Restorations: A 7-Year Survival Rate Study. *Int J Prosthodont.* 2017;30(6):556-60. PMID: [29084297](#)
11. Otto T, Mormann WH. Clinical performance of chairside CAD/CAM feldspathic ceramic posterior shoulder crowns and endocrowns up to 12 years. *Int J Comput Dent.* 2015;18(2):147-61. PMID: [26110927](#)
12. Otto T. Computer-aided direct all-ceramic crowns: preliminary 1-year results of a prospective clinical study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2004;24(5):446-55. PMID: [15506025](#)
13. Bindl A, Mormann WH. Survival rate of mono-ceramic and ceramic-core CAD/CAM-generated anterior crowns over 2-5 years. *Eur J Oral Sci.* 2004;112(2):197-204. PMID: [15056119](#)
14. Valenti M, Valenti A. Retrospective survival analysis of 261 lithium disilicate crowns in a private general practice. *Quintessence Int.* 2009;40(7):573-9. PMID: [19626232](#)
15. Marquardt P, Strub JR. Survival rates of IPS empress 2 all-ceramic crowns and fixed partial dentures: results of a 5-year prospective clinical study. *Quintessence Int.* 2006;37(4):253-9. PMID: [16594356](#)
16. Toksavul S, Toman M. A short-term clinical evaluation of IPS Empress 2 crowns. *Int J Prosthodont.* 2007;20(2):168-72. PMID: [17455438](#)
17. Toman M, Toksavul S. Clinical evaluation of 121 lithium disilicate all-ceramic crowns up to 9 years. *Quintessence Int.* 2015;46(3):189-97. PMID: [25529004](#)
18. Teichmann M, Gockler F, Weber V, Yildirim M, Wolfart S, Edelhoff D. Ten-year survival and complication rates of lithium-disilicate (Empress 2) tooth-supported crowns, implant-supported crowns, and fixed dental prostheses. *J Dent.* 2017;56:65-77. PMID: [27984088](#)



19. Mansour YF, Al-Omiri MK, Khader YS, Al-Wahadni A. Clinical performance of IPS-Empress 2 ceramic crowns inserted by general dental practitioners. *J Contemp Dent Pract.* 2008;9(4):9-16. PMID: [18473022](#)
20. Gehrt M, Wolfart S, Rafai N, Reich S, Edelhoff D. Clinical results of lithium-disilicate crowns after up to 9 years of service. *Clin Oral Investig.* 2013;17(1):275-84. PMID: [22392163](#)
21. Taskonak B, Sertgoz A. Two-year clinical evaluation of lithia-disilicate-based all-ceramic crowns and fixed partial dentures. *Dent Mater.* 2006;22(11):1008-13. PMID: [16375961](#)
22. Yang Y, Yu J, Gao J, Guo J, Li L, Zhao Y, et al. Clinical outcomes of different types of tooth-supported bilayer lithium disilicate all-ceramic restorations after functioning up to 5 years: A retrospective study. *J Dent.* 2016;51:56-61. PMID: [27263032](#)
23. Saleh Samer M, Ali TT, Abdullah H. Clinical Outcomes of Lithium Disilicate Single Crowns after a Mean Duration of 3 Years - A Retrospective Study. *Oral Health Prev Dent.* 2018;16(3):249-57. PMID: [30027164](#)
24. Huettig F, Gehrke UP. Early complications and performance of 327 heat-pressed lithium disilicate crowns up to five years. *J Adv Prosthodont.* 2016;8(3):194-200. PMID: [27350853](#)
25. Schmitz JH, Beani M. Effect of different cement types on monolithic lithium disilicate complete crowns with feather-edge preparation design in the posterior region. *J Prosthet Dent.* 2016;115(6):678-83. PMID: [26724849](#)
26. Schmitz JH, Cortellini D, Granata S, Valenti M. Monolithic lithium disilicate complete single crowns with feather-edge preparation design in the posterior region: A multicentric retrospective study up to 12 years. *Quintessence Int.* 2017;601-8. PMID: [28740971](#)
27. Etman MK, Woolford MJ. Three-year clinical evaluation of two ceramic crown systems: a preliminary study. *J Prosthet Dent.* 2010;103(2):80-90. PMID: [20141812](#)
28. Simeone P, Gracis S. Eleven-Year Retrospective Survival Study of 275 Veneered Lithium Disilicate Single Crowns. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2015;35(5):685-94. PMID: [26357698](#)
29. Valenti M, Valenti A. Retrospective survival analysis of 110 lithium disilicate crowns with feather-edge marginal preparation. *Int J Esthet Dent.* 2015;10(2):246-57. PMID: [25874272](#)
30. Rodrigues SB, Franken P, Celeste RK, Leitune VCB, Collares FM. CAD/CAM or conventional ceramic materials restorations longevity: a systematic review and meta-analysis. *J Prosthodont Res.* 2019;63(4):389-95. PMID: [31303569](#)
31. Akin A, Toksavul S, Toman M. Clinical Marginal and Internal Adaptation of Maxillary Anterior Single All-Ceramic Crowns and 2-year Randomized Controlled Clinical Trial. *J Prosthodont.* 2015;24(5):345-50. PMID: [25220298](#)

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflicto de intereses.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

Conceptualización: Josefa Libedinsky, Nicole Schlesinger y Gilbert Jorquera.

Curación de datos: Josefa Libedinsky, Nicole Schlesinger y Gilbert Jorquera.

Análisis formal: Alain Manuel Chaple Gil y Eduardo Fernández.

Investigación: Josefa Libedinsky, Nicole Schlesinger y Gilbert Jorquera.

Metodología: Alain Manuel Chaple Gil y Eduardo Fernández.



Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la Licencia *Creative Commons* Atribución- No Comercial 4.0 que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

<http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3265>

Validación: Alain Manuel Chaple Gil y Eduardo Fernández.

Visualización: Alain Manuel Chaple Gil y Eduardo Fernández.

Redacción - borrador original: Alain Manuel Chaple Gil y Eduardo Fernández.

Redacción - revisión y edición: Josefa Libedinsky, Nicole Schlesinger, Gilbert Jorquera, Alain Manuel Chaple Gil y Eduardo Fernández.

Recibido: 23/03/2019

Aceptado: 17/07/2020

Publicado: 16/04/2021



Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la Licencia *Creative Commons* Atribución- No Comercial 4.0 que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

<http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3265>