

Endocrown. Una Alternativa Rehabilitadora a las Restauraciones Rígidas Totales Clásicas

Endocrown. A Rehabilitative Alternative to Classic Full Rigid Restorations

Recibido: 21/07/2021

Aceptado: 25/10/2021

Capandegui N, Lombardo NP, Lauriola LL, Marcarian L, Zaiden SL

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Odontología
Cátedra Preclínica de Odontología Restauradora
Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

La restauración ideal en los dientes tratados endodónticamente (DTE) ha sido un tema controversial y ampliamente discutido en la literatura odontológica. El alto índice de fracasos en los dientes endodónticos se asocia principalmente a la falta de un adecuado sellado coronario, motivo por el cual la restauración post endodóntica cumple un papel fundamental. Los propios tejidos del DTE constituyen el refuerzo más importante de la pieza dentaria. La odontología considerada hoy en día como ideal es la mínimamente invasiva. A su vez la restauración de elección deberá ser aquella que respete mayor cantidad de tejido remanente a la hora de seleccionar la restauración coronaria. Se deberá considerar la cantidad y la calidad del remanente dentario sano, como los requisitos funcionales de cada pieza en particular. Si bien existen diversos tipos de restauraciones que podrían rehabilitar un DTE, en este trabajo sólo nos referiremos a las de inserción rígida, específicamente a las endo-onlays, también denominadas endocrown.

Palabras clave: reconstrucción post-endodóntica, endocrown, poste, resistencia a la fractura, fatiga cíclica

ABSTRACT

The ideal restoration in endodontically treated teeth (ETT) has been a controversial topic and widely discussed in dental literature. The high failure rate in endodontic teeth is mainly associated with the lack of a proper coronary seal. Therefore, post-endodontic restoration plays a fundamental role. The tissues of the ETT are the most important reinforcement of the tooth. Therefore, minimally invasive dentistry is considered ideal today. And also, the restoration of choice should be the one that respects the greatest amount of remaining tissue. When selecting coronary restoration, the quantity and quality of dental tissue remnants must be considered, such as the functional requirements of each piece. Although there are several types of restorations, in this work we will only refer to prosthetic restorations.

Keywords: post-endodontic restoration, endocrown, post, endo-onlays, endodontically treated teeth.

INTRODUCCIÓN

La rehabilitación exitosa de un diente con gran destrucción coronaria y pérdida de vitalidad no sólo depende de la calidad de tratamiento endodóntico sino también de una correcta reconstrucción post endodóntica. La restauración ideal en los dientes tratados endodónticamente (DTE) ha sido un tema controversial y ampliamente discutido en la literatura odontológica (Sevimli et al, 2015).

Un diente sano es una estructura hueca, por la presencia de una cámara pulpar y los conductos radiculares. Es laminada cuyas cargas fluyen por todos lados por igual, y pretensada porque tiene la capacidad de deformarse tridimensionalmente y volver a su posición original sin fracturarse ante cargas masticatorias (Bertoldi Hepburn, 2012).

Hay aspectos desde el punto de vista mecánico y biológico que hacen que un DTE difiera de un diente vital:

1. La pérdida de estructura dentaria dada por la presencia de caries, restauraciones previas fracasadas, fracturas, como también la cavidad de acceso realizada para el tratamiento endodóntico que debilita al DTE. Esto genera una disminución de la resistencia aumentando la deformación dentaria al recibir cargas funcionales. Al haber mayor pérdida de tejidos, será mayor la deformación y existirá mayor riesgo de colapso estructural (Messer y Panitvisai, 1995). Según el estudio de Reeh et al., (1989), la pérdida de las crestas marginales reduce la resistencia dentaria en un 63%.
2. La disminución de la sensibilidad propioceptiva: las piezas dentarias en conjunto con su periodonto presentan un mecanismo de protección contra cargas excesivas. Esto es debido a los mecanorreceptores (receptores de presión) que existen tanto en el periodonto como también en la pulpa, aunque en menor cantidad. En un DTE hay una disminución de la capacidad de protección del diente ante sobrecargas en las fuerzas masticatorias. Algunos estudios demuestran que un DTE tiene aumentado entre un 57 y 100% su umbral de tolerancia ante las cargas con respecto a los dientes vitales (Randow y Glantz, 1986).
3. La iatrogenia en los procedimientos endodónticos y restauradores: una apertura excesiva que debilita innecesariamente al diente, el calor que genera la deshidratación de la dentina, por ejemplo, cuando se utilizan instrumentos deteriorados con escasa capacidad de corte, en técnicas termoplastizadas, o el uso de ultrasonido sin irrigación (Messer y Panitvisai, 1995).
4. Las fuerzas excesivas, ya sean la generadas durante la condensación lateral o en la mala utilización de los elementos de anclaje, pueden generar

un efecto cuña y en consecuencia la fractura del diente (Obermayr et al, 1991).

5. Actualmente se ha demostrado que el DTE no se debilita a causa de la deshidratación que sufre por la pérdida de pulpa, ya que la pérdida de agua sólo afecta a la que está libre, no así a la que se encuentra ligada al colágeno. Esto representa solamente 9% o menos del total (Atash, 2017). Además, se ha demostrado que no hay cambios en el módulo elástico o la dureza de la dentina después del tratamiento endodóntico (Sedgley y Messer, 1992).

IMPORTANCIA DE LA REHABILITACIÓN DE UN DTE

El alto índice de fracasos en los dientes tratados endodónticamente se asocia principalmente a la falta de un adecuado sellado coronario (Atash, 2017). Por lo cual, la restauración post endodóntica cumple un papel fundamental. Un diente que no fue restaurado definitivamente debería ser sometido a un retratamiento (Magura, 1991), ya que la falta de adhesión entre las paredes de la cavidad y el material restaurador provisional deja un pasaje de bacterias, fluidos, moléculas o iones que se definen como microfiltraciones (Kidd, 1976; Markose, 2016). La microfiltración coronal debería ser considerada un factor etiológico en el fracaso de los tratamientos endodónticos (Garro Barrio et al, 1994).

La odontología adhesiva produjo un cambio de paradigma al no requerir del tallado de cavidades macro-retentivas. Esto permite conservar la mayor cantidad posible de tejido sano y favorece la estabilidad mecánica de la restauración, ya que mayor cantidad de superficie para la adhesión asegura el éxito a largo plazo. En un diente endodónticamente tratado hay que tener en cuenta las fibras colágenas que forman parte del componente orgánico. Éstas le otorgan resistencia y flexibilidad ante las cargas masticatorias. El metabolismo del colágeno disminuye cuando el diente pierde su vitalidad; esto no presenta diferencias clínicas con respecto a su rigidez o flexibilidad, pero sí influirá cuando se pretenda emplear el colágeno como sustrato de adhesión (Messer y Panitvisai, 1995).

Los propios tejidos del DTE constituyen su refuerzo más importante. Es decir que, actualmente, la odontología ideal es la mínimamente invasiva (Sevimli et al., 2015) y de mínima intervención. De esta forma la restauración de elección será la que respete la mayor cantidad de tejido remanente sano.

SELECCIÓN DE LA RESTAURACIÓN CORONARIA

A la hora de seleccionar la rehabilitación coronaria, hay que considerar tanto la cantidad como la calidad de remanente dentario, así como también los requisitos funcionales de cada pieza. En relación a estos últimos, hay que tener en cuenta que en el sector posterior prevalecen las fuerzas verticales axiales, y los molares presentan a su vez una relación coronario

dicular de 1:1, a diferencia del sector anterior donde son prevalentes las fuerzas oblicuas no axiales y la relación corono radicular es de 1:2 (Alonso de la Peña et al., 2016).

Con respecto al remanente dentario, un factor muy importante a evaluar es el efecto férula. Éste se define como el remanente de tejido existente en la zona cervical del diente, y puede ir de 1 a 2 mm de altura y 1 mm de espesor en los 360° por encima de la encía marginal. Su presencia garantiza que la restauración protésica abrace al muñón y optimice el comportamiento biomecánico del diente restaurado (Irmak et al, 2018), ya que refuerza el conjunto diente/restauración rígida. Este efecto, si bien puede aumentar la retención, tiene como función principal aumentar la resistencia (Alonso de la Peña et al, 2016). Las piezas dentarias que no presentan estas características pueden ser sometidas a procedimientos quirúrgicos, como el alargue de corona clínica, ya sea mediante la gingivectomía u osteotomía, o bien se puede realizar la extrusión lenta del diente mediante ortodoncia, y ganar en ambos casos una estructura dentaria sana para el efecto férula (Pissis, 1995).

Existen diferentes tipos de restauraciones posibles. Las mismas pueden ser conservadoras o totales. Las conservadoras son las que involucran parcialmente la porción coronaria. Se incluyen dentro de éstas las restauraciones directas o de inserción plásticas, de resina compuesta o amalgama (ya en desuso), y las restauraciones indirectas de inserción rígida, como las restauraciones periféricas parciales inlays y onlays, elaboradas con diferentes materiales (Bindl y Mörmann, 1999). Por otro lado, las restauraciones totales son las que generan un recubrimiento total del remanente dentario. Dentro de éstas se encuentran las coronas o restauraciones periféricas totales, las cuales debido a la ausencia de un buen remanente dentario necesitan un anclaje que las conecte con la raíz dentaria. Estos pueden ser postes de fibra de vidrio, de cuarzo, de cerámica o polietileno (Biacchi y Basting, 2012).

Por último, hay otras restauraciones totales que, en vez de utilizar un elemento intrarradicular, utilizan un anclaje en la cámara pulpar. Éstas son las llamadas endocrown (Sevimli et al., 2015) teniendo una variable que reconocemos como endo-onlays, las cuales sólo se pueden realizar en el sector posterior ya que en el sector anterior sí o sí requieren anclaje intrarradicular.

CORONAS CON ANCLAJE INTRARADICULAR

Las funciones principales del anclaje intrarradicular, ya sean postes preformados como pernos colados, son conectar la restauración coronaria con la porción radicular, y estabilizar mecánicamente la porción coronaria ante fuerzas no axiales (sector anterior). Sin embargo, no es su función reforzar el remanen-

te dentario (Bindl y Mörmann, 1999). Los mismos deben presentar retención y resistencia. La retención se refiere a la capacidad para resistir verticalmente al desalaje del mismo fuera del diente. En cuanto a la resistencia podemos decir que es aquella capacidad del anclaje y del diente para resistir fuerzas laterales y rotacionales.

Los postes cerámicos empezaron a utilizarse en búsqueda de estética; están confeccionados principalmente por dióxido de zirconio, cuya principal ventaja es poseer buenas propiedades ópticas, ya que son traslúcidos. Sin embargo, como desventaja, tienen la extremada rigidez, un módulo de elasticidad muy diferente a la dentina, y tienden a ser más débiles que los pernos metálicos, por lo que requieren más grosor y eso conlleva a mayor eliminación del tejido dentario. Además, los postes de zirconio no pueden ser grabados, cerámica no grabable, imposibilitando adherir e integrar estos postes a la dentina del canal radicular, como tampoco realizar un núcleo de composite sobre éste para reconstruir el muñón. Por último, en caso de que se necesite realizar un retratamiento, son muy difíciles de eliminar, con riesgo de fracturar la pieza dentaria, razones por las que se aconseja evitar su uso (Alonso de la Peña et al, 2016).

Los postes de fibra de vidrio están conformados por una matriz de resina epoxi o derivado (base orgánica), en las que se incrustan las fibras (cuarzo, carbono, vidrio) para reforzar la estructura y mejorar sus propiedades. Como propiedades favorables se encuentra la posibilidad de adhesión, la presencia de un módulo elástico similar a la dentina, la estética ya que presenta translucidez. Se requiere menos sesiones para su instalación, comparado con pernos colados, y no presentan corrosión. Se puede lograr adhesión en la fijación y son de fácil remoción.

Dentro de las inlays, las limitaciones son el desgaste de dentina radicular y la presencia de mayor número de interfaz que las endo-onlays.

Se encuentran indicadas como alternativa en dientes posteriores en remanente coronario que no asegura anclaje interradicular o en reemplazo de pernos metálicos, mientras que se contraindican cuando presenta una discrepancia importante en el eje corono-radicular, como así también anatomía radicular desfavorable: raíces cortas, estrechas, curvas y cuando no existe remanente dentario.

Según un estudio de Watanabe et al., (2012), donde se comparan diferentes tipos de anclaje con diferentes alturas de férulas, se observa que la mayor tendencia a la flexión que poseen los postes de fibra hace que durante los movimientos masticatorios el poste tienda a presentar un movimiento de rotación con el fulcro en la región cervical, lo que causa una concentración de tensión en la superficie exterior. Al disminuir el tamaño de la férula, aumenta el brazo de palanca, y estos dos factores (flexibilidad y brazo de palanca)

hacen necesario el efecto férula para la utilización de postes, ya que proporciona un efecto positivo al disminuir la concentración de estrés en el diente.

Otro estudio (Magne et al, 2016), comparó dientes con férula, con y sin colocación de poste, y dientes sin férula con poste. Se observó que no hubo diferencias significativas entre los grupos de dientes con férula, con y sin presencia de poste. La diferencia se observó entre éstos, con respecto al grupo sin férula, mostrando estos últimos menor resistencia a la fractura o menor supervivencia en el tiempo, sufriendo además un fenómeno de falla inicial (la presencia de una brecha entre el conjunto corona/núcleo y la raíz del diente, la cual siempre aparece en el margen lingual). Otro dato importante es que, en ambos grupos con postes, las fallas (en un 100%) fueron críticas, sin la posibilidad de una restauración posterior; en cambio en los dientes anteriores sin poste un 47% tuvo fallas restaurables.

Con respecto al efecto férula, los dientes que la presentan tienden a fallar en un modo más favorable, y cuanto más altura tenga, mayor resistencia le proporciona al diente.

ENDO-ONLAYS

Las restauraciones endocrown se asientan en la porción interna de la cámara pulpar y a los márgenes de la cavidad, donde presentan un tallado final sobre el borde cavo. En este punto es donde se genera la principal diferencia con las endo-onlays (estas últimas no evidencian tallado periférico, sino que se asientan directamente sobre el remanente dentario), presentando una adhesión macro mecánica, y mediante el uso de cementación adhesiva, una adhesión del tipo micro mecánica (Sevimli et al., 2015).

Es necesario que el material de confección de las endo-onlays tenga la capacidad de adherir eficazmente a los tejidos dentarios luego de su acondicionamiento. Esto es posible con la aparición de cerámica grabable, composites de última generación e incluso cerámicos.

Las endo-onlays logran una reconstrucción mínimamente invasiva de los conductos radiculares, a diferencia de los postes que necesitan la preparación y ampliación del conducto. Como la conservación de la dentina es crucial para mejorar el rendimiento mecánico de la pieza a rehabilitar, las endo-onlays evitan debilitar la pieza dentaria. Debido a las diferencias anatómicas que pueden presentar los conductos radiculares, la forma del poste no siempre consigue una íntima adaptación a éstos. Tal circunstancia es crítica, ya que el medio de fijación no tiene la capacidad mecánica de compensar esa desadaptación.

Estas restauraciones modernas tienen numerosas ventajas que se necesitan conocer a la hora de considerar la rehabilitación postendodóntica de una pieza dentaria del sector posterior, como son el menor tiempo de preparación dado, que implica menos pasos intermedios, disminuyendo fallas adhesivas y así evitando la posibilidad de infiltración bacteriana. Por otra parte, se reducen también los pasos de laboratorio.

Existen menos posibilidades de infecciones recurrentes en el sistema de conductos, dado que no serán parte de la preparación para la restauración; sólo deben ser sellados para su individualización de la parte restaurativa.

CASO CLÍNICO

Paciente femenino de 12 años concurre a la Cátedra de Endodoncia, derivado de la guardia de la Facultad de Odontología.

La pieza dentaria afectada es la 4.6, con presunta destrucción coronaria y necesidad de tratamiento endodóntico y posterior rehabilitación post-endodóntica (Figura 1).

Se decide realizar como rehabilitación post-endodóntica una endo-onlays, debido a la amplia cámara que tiene la pieza, que servirá como anclaje de la restauración, y al poco remanente sano que quedó luego del tratamiento endodóntico (Figuras 2 y 3).

Se utilizó un composite tipo bulk-fill para el relleno y

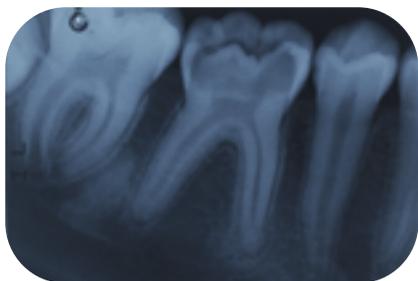


FIGURA 1. RX Pre-operatoria con radio lucidez coronal que se extiende hasta la cámara pulpar



FIGURA 2. RX Post-operatoria. Imagen del tratamiento endodóntico finalizado, realizado con protáper gold, obturado con cemento AH-PLUS



FIGURA 3. Imagen del remanente dentario luego del tratamiento endodóntico

sellado de los conductos radiculares (Figuras 4 y 5). En la misma sesión se tomó la impresión con silicona fluída y masa por adición, registro de oclusión, impresión del maxilar antagonista, y se envió al laboratorio para confeccionar una endo-onlays de cerómero (composite de alta carga cerámica). La restauración fue fijada 15 días después de realizada la endodoncia, con un medio de fijación resinoso, tipo core autoadhesivo (Figuras 6 a 8).

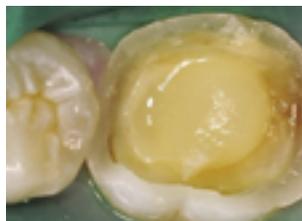


FIGURA 4. Relleno con Bulk-fill, pieza aislada de forma absoluta (estos procedimientos, tanto el tratamiento de conducto como el relleno se realiza en una única sesión)



FIGURA 5. Tallado de la pieza para Endo-Onlay

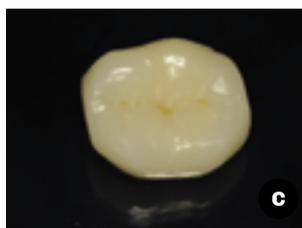
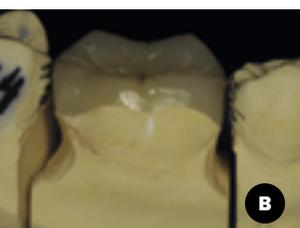


FIGURA 6A. Imagen oclusal de la restauración en su modelo de trabajo troquelado

FIGURA 6B. Imagen vestibular de la restauración en su modelo de trabajo

FIGURA 6C. Imagen lingual de la Endo-Onlay, donde se observa la perfecta adaptación con el límite de la preparación

FIGURA 6D. Fotografía de la Endo-Onlay, en su vista oclusal

FIGURA 6E. Fotografía de la Endo-Onlay en su vista interna

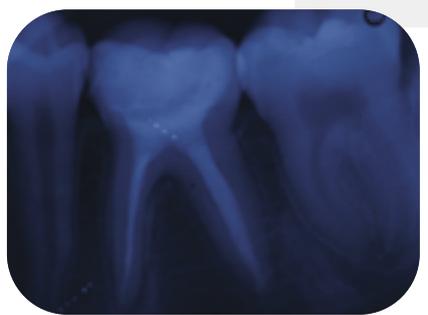


FIGURA 7. Radiografía post-cementado. Se observa una correcta adaptación de la restauración y el remanente



FIGURA 8. Imagen clínica de la restauración post-cementado

DISCUSIÓN

Ya en 1995, la técnica de endocrown fue descrita como una restauración cerámica sin metal en monobloque (Pissis, 1995). Estas restauraciones combinan la función del poste intrarradicular, muñón y a la corona en un sólo componente, representando así restauraciones en una sola estructura. En 1999, la endocrown fue descrita por primera vez como coronas endodónticas adhesivas y caracterizada como coronas de porcelana total fijadas a dientes posteriores tratados endodónticamente (Bindle y Mörmann, 1999).

Surgen, además, como una alternativa en dientes con coronas clínicas cortas o atrésicas, calcificadas, con conductos curvos o cortos, que hacen la aplicación de un poste imposible, o sin espacio entre arcos dentarias (Sevimli et al., 2015). Debido a las diferencias anatómicas que pueden presentar los conductos radiculares, la forma del poste no siempre consigue una íntima adaptación a éstos. Tal circunstancia es crítica, ya que el medio de fijación no tiene la capacidad mecánica de compensar esa desadaptación.

El alto índice de fracasos en los dientes tratados endodónticamente se asocia principalmente a la falta de un adecuado sellado coronario.

Las endo-onlays son de fácil colocación y fijación (Sevimli et al., 2015), en cambio los postes requieren técnicas complejas con respecto a tiempos operatorios y pasos intermedios, como la des obturación de los conductos, y mayor cantidad de sesiones hasta fijar la corona.

El procedimiento de las endo-onlay es más simple, dado que son supra gingival, más conservadores y menos invasivo. Presenta menor número de interfaces adhesivas que los postes; en las endocrown una superficie (R-D) y en los postes, dos (R-P-C); por ende la restauración será menos susceptible a los efectos de la capa híbrida (microestructura formada por colágeno de la dentina y resina del sistema adhesivo, que se encuentra en la superficie de la dentina intertubular y en la entrada de los túbulos dentinarios, siendo fundamental en la fuerza de cohesión a dentina de los adhesivos dentinarios).

Este tipo de restauraciones presenta una buena aceptación estética porque los materiales utilizados para su confección son altamente estéticos, ya sean cerámicos o de resina compuesta. Devuelven forma anatómica, función y estética, condiciones fundamentales para la odontología rehabilitadora actual, basada en mínima invasión y máxima conservación de estructuras dentarias. A la hora de decidir el tipo de reconstrucción post endodóntica, se deben tener presentes todos los aspectos detallados sobre los postes intrarradiculares que considera la evidencia científica y pensar en alternativas como las endo-onlays.

La resistencia a la flexión de los postes de fibra se ve afectada negativamente cuando son almacenados en agua, disminuyendo la resistencia en comparación con los almacenados en seco. Esto clínicamente se podría observar si los postes entran en contacto con fluidos orales y, al igual que sucede con las endo-onlays, también se vería afectada la adhesión a los tejidos dentarios (Irmak et al., 2018).

El espesor de la porción oclusal de endo-onlays varía de 3 a 7 mm, a diferencia de las coronas convencionales que solamente varía de 1.5 a 2 mm. Cuanto mayor sea el espesor oclusal de la restauración, mayor será la resistencia a la fractura. Esto hace que las endo-onlays sean más propensas a resistir la carga oclusal que las coronas convencionales.

Las restauraciones convencionales generalmente se preparan usando materiales con diferentes módulos elásticos, es decir, fibras reforzadas con vidrio para la porción de poste, compuestos de resina para la porción del núcleo y metal con cerámica para la corona. Al no coincidir la rigidez entre la dentina, el cemento y el sistema restaurador, se ve afectada la distribución del estrés, ya que cuanto mayor es el número de interfaces entre diferentes materiales, menor es la distribución de tensiones. Es así como las endo-onlays, con su sistema mono bloque, pueden soportar más carga por distribuir mejor el estrés.

Cuando el diente tenga escaso remanente dentario y no presente el efecto férula, el poste tenderá a fracasar de una forma catastrófica, sin capacidad de restauración posterior (Irmak et al., 2018), situación que no debería afectar la instalación de una endo-onlay, si las condiciones dentarias son aceptables.

Otra particularidad a tener en cuenta es la falla en la adhesión debido a la influencia de los cementos endodónticos cuando entran en contacto con los cementos resinosos que adhieren al poste con la dentina. Las endo-onlays no entran en contacto con los conductos radiculares ya que éstos son cubiertos por algún material, composite flow, ionómero vítreo, resinas de tipo dual, entre otras.

En cuanto a los materiales de confección, las endocrown pueden ser realizadas en cerámicas grabables como las feldespáticas o las de disilicato de litio, que además de tener alta resistencia mecánica, tienen capacidad adhesiva, después de la aplicación del ácido fluorhídrico, su neutralización y la aplicación del silano en su superficie. Las porcelanas feldespáticas reforzadas con disilicato incorporan mayor contenido cristalino que, si bien las vuelve más opacas que las no reforzadas, aumentan la resistencia a la flexión (casi 6 veces más). Estas porcelanas necesitan una fijación adhesiva para ser integradas a su superficie dentaria, y así tolerar la concentración de cargas; de lo contrario corren el riesgo de fracturas. Gracias a su fase vítrea pueden ser grabadas con ácidos, como el fluorhídrico, consiguiendo micro rugosidades, silanización y posterior adhesión al ser infiltradas por resinas de fijación. Las resinas amortiguan las tensiones que transmite la porcelana equilibrando así la diferencia de elasticidad de ésta con los tejidos dentarios.

En comparación con las porcelanas que tienen alúmina o zirconia, tienen cierta translucidez. Esto hace que sean de elección cuando se pretende seleccionar un sistema que posea alta resistencia mecánica considerable, sin resignar las propiedades ópticas. Son una buena opción en casos individuales que haya que imitar piezas vecinas, principalmente en dientes anteriores o premolares.

Los estudios clínicos sobre las endo-onlays generalmente se refieren a materiales de vitrocerámica, particularmente la cerámica feldespática. En un estudio realizado por Biacchi y Basting (2012), se observó que las restauraciones de endo-onlays realizadas con cerámica de disilicato de litio, tienen una mayor resistencia a fuerzas de compresión, en comparación con las coronas convencionales con postes de fibra, con lo cual concluyen que este material es la mejor opción para una endo-onlays.

Son varias las ventajas de las endo-onlays en comparación a las restauraciones realizadas con poste y corona convencional. Una de ellas, es el menor tiempo de trabajo clínico, ya que el poste tiene más manio-

bras clínicas de elección, des obturación e instalación de éste, la realización del muñón y la impresión para la corona definitiva. Las endo-onlays en cambio sólo requieren la colocación de una protección o base en la entrada a los conductos, con el fin de sellarlos, a fin de evitar infecciones recurrentes por parte de la restauración, la cual se puede realizar con composite flow, cementos de tipo core (núcleo) o los bulk-fill, todos de fácil colocación y la impresión para la confección de la misma (Sevimli et al., 2015). Asimismo, preservan el periodonto, por lo que la restauración permanece sobre encía, lo que facilita también la toma de impresión. Presentan además una buena aceptación estética, porque los materiales utilizados para su confección son altamente estéticos. Fundamentalmente devuelven la forma anatómica, función y estética, condiciones fundamentales para la odontología rehabilitadora actual, basada en mínima invasión y máxima conservación de tejidos.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que las endo-onlays están contraindicadas si no se puede asegurar la adhesión, si la cámara pulpar tiene menos de 3 mm de profundidad o si el margen gingival tiene menos de 2 mm de ancho en la mayor parte de su circunferencia (Messer y Panitvisai, 1995).

CONCLUSIÓN

Las endocrown presentan muchas ventajas a la hora de ser indicadas para una rehabilitación. Necesitan que el material restaurador pueda adherirse eficazmente a las estructuras dentarias. Son mínimamente invasivas al conservar la dentina, logrando un mayor rendimiento mecánico de la pieza dentaria. Se deben manejar mayores espesores en la porción oclusal del bloque restaurador, para aumentar la resistencia a la fractura y soportar mayores cargas oclusales que las coronas convencionales.

REFERENCIAS

Alonso de la Peña, V., Darriba, I. L., Caserío Valea, M., y Guitián Rivera, F. (2016). Mechanical properties related to the microstructure of seven different fiber reinforced composite posts. *The Journal of Advanced Prosthodontics*, 8(6), 433–438. <https://doi.org/10.4047/jap.2016.8.6.433>

Atash, R., Arab, M., Duterme, H., y Cetik, S. (2017). Comparison of resistance to fracture between three types of permanent restorations subjected to shear force: An in vitro study. *Journal of Indian Prosthodontic Society*, 17(3), 239–249. https://doi.org/10.4103/jips.jips_24_17

Bertoldi Hepburn, A. (2012). Rehabilitación posendodóntica. Base racional y consideraciones estéticas. Panamericana.

Biacchi, G. R., y Basting, R. T. (2012). Comparison of fracture strength of endocrowns and glass fiber post-retained conventional crowns. *Operative Dentistry*, 37(2), 130–136. <https://doi.org/10.2341/11-105-L>

Bindl, A., y Mörmann, W. H. (1999). Clinical evaluation of adhesively placed Cerec endo-crowns after 2 years--preliminary results. *The Journal of Adhesive Dentistry*, 1(3), 255–265.

Garro Barrio, J., Mingués Suarez, N., Triana Triana, R. y Zabalegui, B. (1994). Efecto de la saliva y restauración temporal sobre la filtración coronal radicular. *Endodoncia*, 12(4), 174–180.

Irmak, Ö., Yaman, B. C., Lee, D. Y., Orhan, E. O., Mante, F. K., y Ozer, F. (2018). Flexural strength of fiber reinforced posts after mechanical aging by simulated chewing forces. *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials*, 77, 135–139. <https://doi.org/10.1016/j.jmbbm.2017.09.001>

Kidd E. A. (1976). Microleakage: a review. *Journal of Dentistry*, 4(5), 199–206. [https://doi.org/10.1016/0300-5712\(76\)90048-8](https://doi.org/10.1016/0300-5712(76)90048-8)

Magne, P., Goldberg, J., Edelhoff, D., y Güth, J. F. (2016). Composite resin core buildups with and without post for the restoration of endodontically treated molars without ferrule. *Operative Dentistry*, 41(1), 64–75. <https://doi.org/10.2341/14-258-L>

Magura, M. E., Kafrawy, A. H., Brown, C. E., Jr, y Newton, C. W. (1991). Human saliva coronal microleakage in obturated root canals: an in vitro study. *Journal of Endodontics*, 17(7), 324–331. [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(06\)81700-0](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(06)81700-0)

Markose, A., Krishnan, R., Ramesh, M., y Singh, S. (2016). A comparison of the sealing ability of various temporary restorative materials to seal the access cavity: An in vitro study. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*, 8(Suppl 1), S42–S44. <https://doi.org/10.4103/0975-7406.191965>

Obermayr, G., Walton, R. E., Leary, J. M., y Krell, K. V. (1991). Vertical root fracture and relative deformation during obturation and post cementation. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 66(2), 181–187. [https://doi.org/10.1016/s0022-3913\(05\)80045-9](https://doi.org/10.1016/s0022-3913(05)80045-9)

Panitvisai, P., y Messer, H. H. (1995). Cuspal deflection in molars in relation to endodontic and restorative procedures. *Journal of Endodontics*, 21(2), 57–61. [https://doi.org/10.1016/s0099-2399\(06\)81095-2](https://doi.org/10.1016/s0099-2399(06)81095-2)

Pissis P. (1995). Fabrication of a metal-free ceramic restoration utilizing the monobloc technique. *Practical Periodontics and aesthetic Dentistry* : PPAD, 7(5), 83–94.

Randow, K., y Glantz, P. O. (1986). On cantilever loading of vital and non-vital teeth. An experimental clinical study. *Acta Odontologica Scandinavica*, 44(5), 271–277. <https://doi.org/10.3109/00016358609004733>

Reeh, E. S., Douglas, W. H., y Messer, H. H. (1989). Stiffness of endodontically-treated teeth related to restoration technique. *Journal of Dental Research*, 68(11), 1540–1544. <https://doi.org/10.1177/00220345890680111401>

Sedgley, C. M., y Messer, H. H. (1992). Are endodontically treated teeth more brittle?. *Journal of Endodontics*, 18(7), 332–335. [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(06\)80483-8](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(06)80483-8)

Sevimli, G., Cengiz, S., y Oruc, M. S. (2015). Endocrowns: review. *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry*, 49(2), 57–63. <https://doi.org/10.17096/jiufd.71363>

Watanabe, M. U., Anchieta, R. B., Rocha, E. P., Kina, S., Almeida, E. O., Freitas, A. C., Jr, y Basting, R. T. (2012). Influence of crown ferrule heights and dowel material selection on the mechanical behavior of root-filled teeth: a finite element analysis. *Journal of Prosthodontics*, 21(4), 304–311. <https://doi.org/10.1111/j.1532-849X.2011.00832.x>

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Dirección para correspondencia

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Odontología
Cátedra Preclínica de Odontología Restauradora
Marcelo T. de Alvear 2142, Piso 12 A
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1122AAH
preclinica.restauradora@odontologia.uba.ar