



### **Dra. Paula Vaquero**

Licenciada en Odontología. Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Máster Oficial en Ciencias Odontológicas (UCM).

Máster en Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial (UCM).

Doctora en Odontología (UCM).

# REVISIÓN DE LOS PRINCIPALES SISTEMAS DE MATRICES SECCIONALES EMPLEADOS EN RESTAURACIONES INTERPROXIMALES

## **INTRODUCCIÓN**

Actualmente se realizan cada año más de quinientos millones de restauraciones dentales en todo el mundo. En la mayor parte de los casos se emplean resinas compuestas y compómeros, frente a las antiguas amalgamas de plata. La creciente demanda de las reconstrucciones estéticas, unida al énfasis de los procedimientos mínimamente invasivos, ha propiciado el extendido uso de la resina compuesta para obturaciones posteriores (1, 2). La longevidad de las obturaciones de composite está bien documentada e influenciada por factores tales como los sistemas adhesivos y los materiales utilizados, así como el tipo de matrices, entre otros (3).

Hay consenso en que los puntos de contacto más fuertes y ajustados se consiguen con matrices seccionales (4). Así lo han podido comprobar otros autores como Wirsching y cols., en un estudio aleatorizado de restauraciones realizadas con matrices seccionales en combinación con un anillo separador frente a otros casos tratados con un sistema de matriz circunferencial tipo Tofflemire. Concluyeron, con amplia evidencia, que el punto de contacto fue significativamente más apretado en los casos que emplearon

matrices seccionales. No hubo diferencia estadísticamente significativa en el punto de contacto entre cavidades mesiales o distales, es decir, la localización de la cavidad no mostró tener influencia en el resultado final (5).

Por otro lado, son varios los factores que influyen en la longevidad a largo plazo en las restauraciones, como el material, localización de la misma, operador, técnica, etc. (1, 6, 7).

El objetivo de este informe es evaluar los diferentes sistemas de matrices seccionales para la realización de restauraciones interproximales así como sus ventajas y posibles problemas.

## **INDICACIONES, VENTAJAS Y POSIBLES PROBLEMAS DE LOS SISTEMAS DE MATRICES SECCIONALES**

Las indicaciones que se han descrito para la utilización de matrices seccionales son las siguientes:

- Clases II y IV (1).
- Devolver la anatomía proximal perdida por caries (2, 8).
- Rehacer el punto de contacto para evitar empaquetamiento de alimentos, acúmulo de placa bacteriana

e inflamación gingival (1)

Las principales ventajas que aportan los sistemas de matrices seccionales son:

- Restauración proximal correcta con menor probabilidad de fracturas y de acumulación de alimentos en comparación con los sistemas más clásicos de tipo Tofflemire (8, 9)
- Menor probabilidad de desarrollar caries secundarias (10)
- Menor probabilidad de complicaciones periodontales o de movilidad dental (10,11)
- Puntos de contacto más fuertes (4)
- Contactos anatómicamente correctos (12)
- Menor necesidad de correcciones en las áreas proximales dada la mejor adaptación de las matrices y el menor exceso de composite en los márgenes de las restauraciones (10)
- Menos restauraciones desbordantes (1)
- Menor inflamación gingival (1)
- Mayor longevidad en las restauraciones de resina

compuesta de clase II ya que se obtienen contactos interproximales óptimos y un adecuado contorno y altura de las mismas (10)

- Sistema más versátil

Estas ventajas son especialmente interesantes cuando las matrices seccionales se emplean conjuntamente con un anillo separador (11). Según la literatura disponible, las matrices seccionales junto con la separación que proporciona el anillo constituyen el mejor sistema para la restauración de los puntos de contacto en el sector posterior (10).

Ventajas adicionales otorgan la pestaña de la matriz seccional, que ayuda a estabilizar la posición de la misma ocluso-gingivalmente. Además, las pestañas de silicona del anillo facilitan la adaptación de la matriz a las troneras vestibulares y linguales y a minimizar así los excesos de resina compuesta (10). Pueden encontrarse resumidas estas ventajas de las matrices seccionales frente a las clásicas circunferenciales en la **Tabla 1**.

Tipo de sistemas de matrices	Ventajas	Desventajas
Sistemas clásicos (tipo Tofflemire)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema económico.</li> <li>- Sistema universal.</li> <li>- Menos stock de producto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puntos de contacto menos ajustados.</li> <li>- Mayor probabilidad de acúmulo de alimentos y de fracturas de la restauración.</li> <li>- Mayor disconfort del paciente por la impactación de alimentos.</li> <li>- Peor restauración de la anatomía proximal.</li> <li>- Mayor necesidad de correcciones en las áreas proximales debido al peor ajuste de la matriz a la corona del diente.</li> <li>- Restauraciones desbordantes.</li> </ul>
Sistemas de matrices seccionales junto con anillo separador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puntos de contacto más ajustados.</li> <li>- Mejor restauración de la anatomía proximal.</li> <li>- Menor probabilidad de acúmulo de alimentos y de fracturas.</li> <li>- Contactos a la altura correcta del perfil.</li> <li>- Menor necesidad de correcciones en las áreas proximales dado la mejor adaptación de las matrices.</li> <li>- Menor tiempo de sillón en cada restauración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema menos económico.</li> <li>- Mayor necesidad de stock de productos.</li> </ul>

Tabla 1. Comparativa entre los diferentes sistemas de matrices para restauraciones proximales (clase II).

## LA CRECIENTE DEMANDA DE LAS RECONSTRUCCIONES ESTÉTICAS HA PROPICIADO EL EXTENDIDO USO DE LA RESINA COMPUESTA PARA OBTURACIONES POSTERIORES

Los posibles problemas potenciales que podrían tener los sistemas de matrices seccionales son:

- La aplicación del anillo está limitada por la anchura buco-lingual de la cavidad. Como consecuencia, los profesionales necesitan tener un método alternativo disponible para conseguir un contacto proximal aceptable (10).
- La altura de los anillos es la misma en algunos sistemas, por lo que es difícil cuando se deben colocar dos anillos para una restauración MOD (10). Sin embargo, otros sistemas hacen compatible la colocación de dos anillos para dos cavidades proximales (13).
- En ciertas situaciones el clamp del dique de goma según utilicemos un sistema de matrices seccionales u otro puede impedir la colocación del anillo para la cavidad distal (10). Para solventar este inconveniente, hay sistemas de matrices seccionales que permiten la colocación del anillo.

### TIPOS DE MATRICES

Actualmente encontramos en el mercado una gran variedad de tipología de matrices que podemos clasificar atendiendo a diferentes criterios, entre ellos los más relevantes son:

- Según el material de fabricación distinguimos las matrices metálicas (acero, titanio, bronce, etc.) o las

plásticas, entre estas últimas destacan las transparentes de acetato, pero también existen de celuloide. Respecto a las metálicas tienen mejores propiedades, ya que pueden ser más finas, y resistentes, pero no permiten el paso de la luz de polimerización a través de las mismas. Sin embargo, las transparentes son más incómodas para el operador a la hora de colocarlas, pero permiten el paso de luz (14-16).

- Según su fabricación distinguimos las conformadas y las laminadas. Las primeras no permiten ser modificadas pues tienen memoria elástica; y las segundas son más versátiles y permiten ser modificadas para mejorar el contorno y el punto de contacto (16).
- Según su confección universal o individual. Las universales son confeccionadas de manera industrial mediante procedimientos estandarizados (Tofflemire, Automatrix, matrices seccionales, etc), mientras las individuales son confeccionadas por el propio odontólogo atendiendo al caso específico (matriz individual de Holleback, etc) (14).
- Según el sistema de adaptación que requieran, distinguimos las que no necesitan porta-matriz (tienen gran estabilidad y rigidez) y las que sí necesitan porta-matriz, éstas últimas necesitan elementos auxiliares para su fijación.

No todas ellas son igual de eficientes en la reconstrucción del punto de contacto interproximal (14). Como ya se ha mencionado anteriormente, existe evidencia que los puntos de contacto más fuertes y ajustados se consiguen con matrices seccionales (4, 15, 17).

Por otro lado, otros autores han encontrado que el tipo de matriz está relacionado con la sobreobtención y el mayor exceso de material restaurador. Así Müllejans y cols. concluyeron que las matrices metálicas disminuían los excesos de resina compuesta en los márgenes, frente a las transparentes de acetato (16).

### SISTEMAS ACTUALES DE MATRICES SECCIONALES. SECUENCIA CLÍNICA

Se describe la secuencia utilizando un sistema de matrices seccionales y anillos separadores ampliamente conocido que tienen demostrada su eficacia en la reconstrucción del punto de contacto.

**- Planificación del caso**

En primer lugar, hay que realizar la selección del tamaño y de la morfología de la matriz en función de las características de la cavidad operatoria a restaurar. Es recomendable siempre emplear aislamiento mediante dique de goma.

**- Colocación de la banda matriz**

Si el punto de contacto está muy apretado previamente, es necesario colocar el anillo separador mientras se realiza la preparación de la cavidad.

Esto facilita la posterior inserción de la matriz y evita su deformación en este proceso (15).

**- Colocación de la cuña**

Con el objetivo de sellar también la unión gingival y mejorar la hemostasia. En otros sistemas, este paso se hace previamente a la colocación de la matriz (10).

**- Colocación del anillo separador**

Existen sistemas, como el que hemos utilizado, con diferentes anillos disponibles en función de la ex-



Figura 1. Planificación del caso. Aislamiento del campo operatorio mediante el dique de goma para evitar contaminación. Eliminación del tejido enfermo y preparación de las cavidades proximales mesial y distal.



Figura 2. Colocación de la banda matriz, cuña y anillo separador de premolares. En este caso, hemos seleccionado una banda matriz precontorneada con recubrimiento antiadherente.



Figura 3. Situación final tras la restauración y el pulido.

Tipo de sistemas de matrices seccionales	Ventajas	Desventajas
<p>Sistemas con anillo separador (cuyos extremos tienen puntas de silicona suave y firme)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matrices con forma anatómica curvada y rígida para evitar deformaciones. Disponible en varios tamaños según necesidades restauradoras.</li> <li>- Anillo con los extremos de silicona suave que permite adaptarse mejor a la anatomía de los dientes.</li> <li>- Este sistema tiene un refuerzo posterior en el anillo para evitar posibles deformaciones y fatiga del material.</li> <li>- Disponible un anillo exclusivo para preparaciones más anchas (codificado por color).</li> <li>- Cuña más versátil que otras del mercado al combinar materiales (plástico y silicona) para no dañar la papila.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al tener disponibles más variedad de tamaños y formas de matrices y anillos, es necesario tener más stock de producto.</li> </ul>
<p>Sistemas con anillo separador (cuyos extremos tienen puntas metálicas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matrices disponibles en varios tamaños.</li> <li>- Disponibles anillos para molares y premolares retentivos.</li> <li>- Disponibles cuñas en diferentes tamaños.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menor disponibilidad de matrices en cuanto al tamaño y morfología de las mismas.</li> <li>- Anillo con extremos y puntas metálicas permite peor adaptación en aquellos casos que la morfología del diente difiera mucho a la del anillo.</li> <li>- No disponen de un anillo especial para cavidades más anchas e incluso cuando hay alguna cúspide ausente que tiene que ser restaurada.</li> </ul>

Tabla 2. Comparativa entre los diferentes sistemas de matrices seccionales.

tensión de la cavidad y del diente a restaurar. En este caso, hemos seleccionado un anillo para pre-molares, ya que tiene la corona clínica mas pequeña.

A continuación, se describe un caso clínico (**Figuras 1-3**) con un sistema de matriz seccional y anillo separador.

Hemos escogido este sistema frente a otros disponibles en el mercado basándonos en la reciente calificación del organismo independiente estadounidense The Dental Advisor, que lo ha elegido como el mejor sistema de matrices seccionales de 2020, atendiendo a criterios clínicos relevantes y basados en la evidencia (18).

Además, coincidimos con publicaciones de otros autores con las que compartimos los mismos resultados. Así Santos y cols. han encontrado en este sistema la herramienta adecuada para devolver la función a la anatomía proximal perdida en cavidades de clase II y los resultados que obtuvieron fueron estables a largo plazo (13). Estas ventajas están resumidas en la **Tabla 2**.

## “ LAS MATRICES SECCIONALES JUNTO CON LA SEPARACIÓN QUE PROPORCIONA EL ANILLO CONSTITUYEN EL MEJOR SISTEMA PARA LA RESTAURACIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTACTO EN EL SECTOR POSTERIOR

### BIBLIOGRAFÍA

- Khalaf ME, Alomari QD, Omar R.** Factors relating to usage patterns of amalgam and resin composite for posterior restorations. A prospective analysis. *J Dent* 2014; 42: 785-792.
- Raghu R, Srinivasan R.** Optimizing tooth form with direct posterior composite restorations. *J Conserv Dent* 2011; 14: 330-336.
- Heintze SD, Rousson V.** Clinical effectiveness of direct class II restorations- a meta-analysis. *J Adhes Dent* 2012; 14: 407-431.
- De la Peña VA, López Darriba I.** Restauraciones directas en composite de Clases II utilizando matrices seccionales. Consideraciones clínicas. *RCOE* 2014; 19 (1): 11-19.
- Wirsching E, Loomans BA, Klaiber B, Dörfer CE.** Influence of matrix systems on proximal contact tightness of 2-and 3-surface posterior composite restorations in vivo. *J Dent* 2011; 39 (5): 386-390.
- Demarco FF, Correa MB, Cenci MS, Moraes RR, Opdam NJM.** Longevity of posterior composite restorations: not only a matter of materiales. *Dent Mater J* 2012; 28 (1): 87-101.
- Lynch CD, Opdam NK, Hickel R, Brunton PA, Gurgan S, Kakaboura A et al.** Guidance on posterior resin composites: Academy of Operative Dentistry – European Section. *J Dent* 2014; 42: 377-383.
- Saber MH, Loomans BA, El Zohairy A, Dörfer CE, El-Badrawy W.** Evaluation of proximal contact tightness of class II resin composite restorations. *Oper Dent* 2010; 35: 37-43.
- Loomans BA, Opdam NJ, Roeters FJ, Bronkhorst EM, Burgersdijk RC, Dörfer CE.** A randomized clinical trial on proximal contacts of posterior composites. *J Dent* 2006; 34: 292-297.
- Cho SD, Browning WD, Walton KS.** Clinical use of a sectional matrix and ring. *Oper Dent* 2010; 35: 587-591.
- Loomans BA, Opdam NJ, Roeters FJ, Bronkhorst EM, Burgersdijk RC.** Comparison of proximal contacts of class II resin composite restorations in vitro. *Oper Dent* 2006; 31: 688-693.
- Loomans BA, Opdam NJ, Roeters FJ, Bronkhorst EM, Huysmans MC.** Restorations techniques and marginal overhang in class II composite resin restorations. *J Dent* 2009; 37: 712-717.
- Santos MJ.** A restorative approach for class II resin composite restorations: A two-year follow-up. *Oper Dent* 2015; 40: 19-24.
- Kampouropoulos D, Paximada C, Loukidis M, Kakaboura A.** The influence of matrix type on the proximal contact in class II resin composite restorations. *Oper Dent* 2010; 35: 454-462.
- De la Peña VA, García RP, García RP.** Sectional matrix: Step-by-step directions for their clinical use. *Br Dent J* 2016; (1): 11-14.
- Müllejjans R, Badawi MO, Raab WH, Lang H.** An in vitro comparison of metal and transparent matrices used for bonded class II resin composite restorations. *J Operative Dentistry* 2003; 28 (2): 122-126.
- Durr-E-Sadaf, Ahmad MZ, Gaikwad RN, Arjumand B.** Comparison of two differents matrix band systems in restoring two surface cavities in posterior teeth done by senior undergraduate students at Qassim University, Saudi Arabia: A randomized controlled clinical trial. *Indian J Dent Res* 2018; 29 (4): 459-464.
- <https://www.dentaladvisor.com/evaluations/composi-tight-3d-fusion-2020-product-award/>