



Dámaris Melero Magallón

Escuela Sanitaria Técnico Profesional de Navarra (ESTNA).

Técnicas de inyección de cerámica

Primer premio de la V edición de los Premios GACETA DENTAL en la categoría Fin de Estudios Grado Superior de Prótesis

Resumen

La técnica de inyección se ha establecido como el método más avanzado de trabajo en los últimos 15 años y es sinónimo de lata estética, ajuste y fiabilidad en restauraciones de cerámica sin metal.

Gracias a su alta resistencia, estética y luminosidad, la cerámica inyectada se aconseja para la fabricación de coronas unitarias, puentes en las regiones anteriores y posteriores, inlays y onlays, no siendo aconsejable más de tres piezas.

A continuación, se explican las tres técnicas de cerámica inyectada, junto con los diferentes tipos de pastillas de inyección así como las características y aplicaciones de cada una de ellas.

Palabras clave: cerámica inyectada, técnicas de maquillaje, cut-back y estratificación.

Información general

Material

Las pastillas de cerámica de vidrio de disilicato de litio (**figura 1**) se usan para la técnica de inyección. El proceso de producción crea unas pastillas absolutamente homogéneas con diferentes grados de translucidez. Estas pastillas presentan una resistencia de 400 MPa, y son así las pastillas de cerámica inyectada que presentan mayor resistencia. Estas pastillas

se inyectan en los hornos de inyección para realizar restauraciones con una extraordinaria precisión de ajuste. Las restauraciones inyectadas, de color natural, altamente estéticas se maquillan y/o estratifican con cerámica y se glasean.

Aplicaciones

Indicaciones

- Carillas oclusales.
- Carillas finas.
- Carillas.
- Inlays.
- Onlays.
- Coronas parciales.
- Coronas en la región anterior y posterior.
- Puentes de tres unidades en la región anterior.
- Puentes de tres unidades en la región de premolares hasta el segundo premolar como límite distal.
- Inyección sobre estructuras de coronas individuales de electrodeposición.
- Superestructuras de implantes para restauraciones individuales (regiones anterior y posterior).
- Superestructuras de implantes puentes de tres piezas hasta el segundo premolar como pilar límite distal.
- Coronas telescópicas primarias.

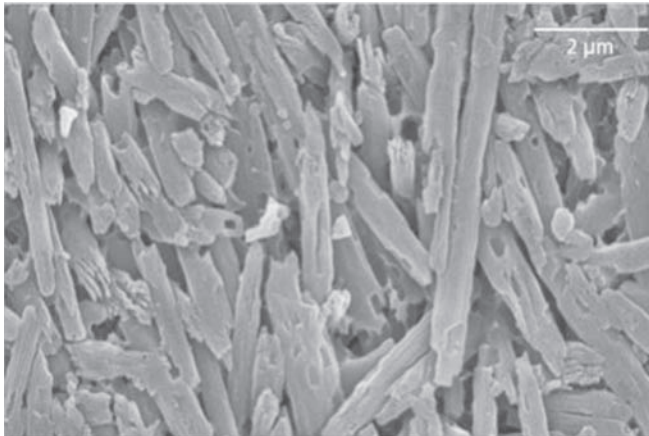


Figura 1. Disilicato de litio al microscopio.

Contraindicaciones:

- Puentes posteriores que lleguen hasta la región de los premolares.
- Puentes de cuatro o más unidades.
- Puentes retenidos con inlays.
- Preparaciones subgingivales muy profundas.
- Pacientes con dentición residual muy reducida.
- Bruxismo.
- Puentes cantiléver/unidades de extensión.
- Puentes Maryland.
- Cualquier otro uso no enumerado en las indicaciones.

Concepto de las pastillas

Las pastillas de inyección están disponibles en cuatro grados de translucidez (HT, LT, MO, HO) y en dos tamaños:

Pastillas HT (alta translucidez)

Están disponibles en 16 colores A-D y 4 colores Bleach BL. Gracias a su alta translucidez están idóneamente indicadas para la confección de restauraciones pequeñas (ej.: inlays y onlays). Las restauraciones realizadas con pastillas HT ofrecen un efecto mimético natural y una adaptación excepcional a las piezas remanentes.

Pastillas LT (baja translucidez)

Están disponibles en 16 colores A-D y 4 colores Bleach BL. Debido a su baja translucidez están idóneamente indicadas para la realización de restauraciones más grandes (ej.: coronas posteriores). Las restauraciones realizadas con pastillas LT presentan un valor de luminosidad y croma vitales, lo que evita que las restauraciones incorporadas parezcan grisáceas. Gracias a su nivel de translucidez, las pastillas LT están particularmente indicadas para la técnica cut-back, aunque también se pueden utilizar con la técnica de maquillaje.

Pastillas MO (media opacidad)

Están disponibles en cinco grupos de colores (MO 0-MO 4). Gracias a su opacidad, están idóneamente indicadas para la

confección de estructuras sobre preparaciones vitales, ligeramente pigmentadas.

Pastillas HO (alta opacidad)

Están disponibles en 3 grupos de colores (HO 0-HO 2). Gracias a su alta opacidad, están idealmente indicadas para la realización de estructuras en preparaciones fuertemente decoloradas.

Grosor de capa

Para la durabilidad de las reconstrucciones de cerámica sin metal, la clave del éxito es la realización de un diseño adecuado. Cuanta más atención se presta al diseño, tanto mejor es el resultado final y el éxito clínico que se alcanzará. Se deben tener en cuenta las siguientes directrices básicas:

- Los materiales inyectados son los componentes de alta resistencia de su restauración y, por lo tanto, siempre debe tener al menos el 50% del grosor total de la restauración.
- En preparaciones más grandes y para restauraciones estratificadas o parcialmente estratificadas, el exceso de espacio disponible debe compensarse con las correspondientes dimensiones del componente de alta resistencia y no con el material de recubrimiento.
- Si es posible, el diseño de los conectores debe extenderse en dirección vertical, más que en dirección horizontal.
- Especialmente en puentes anteriores, no siempre es posible establecer las suficientes dimensiones de los conectores. En tales casos, las dimensiones de conectores deben extenderse siempre en dirección vertical (incisal-cervical).

Presentación del caso

Maxilar superior con muñones en el 16, 15, 11, 24 y 26, y ausencia del 25. Se reconstruye el 16, 15 y 11 (**figura 2**). Des-

Figura 2. Modelo maestro segueteadado.





Figura 3. Pieza 11 modelada totalmente anatómica y con la silicona para reducirla.



Figura 4. Pieza 11 reducida por el tercio incisal para estratificarlo posteriormente.



Figura 5. Pieza 16 modelada para la técnica de maquillaje y pieza 15 modelada de forma reducida para la técnica de estratificación.

Figura 6. Pieza 11 con el jito colocado por vestibular.

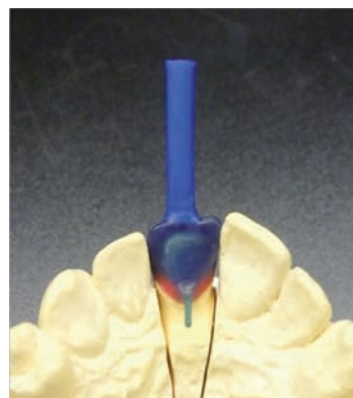


Figura 7. Pieza 25 con el jito colocado en su parte más gruesa.



Figura 8. Pieza 16 con el jito colocado en su parte más gruesa, en la cúspide mesiopalatina.

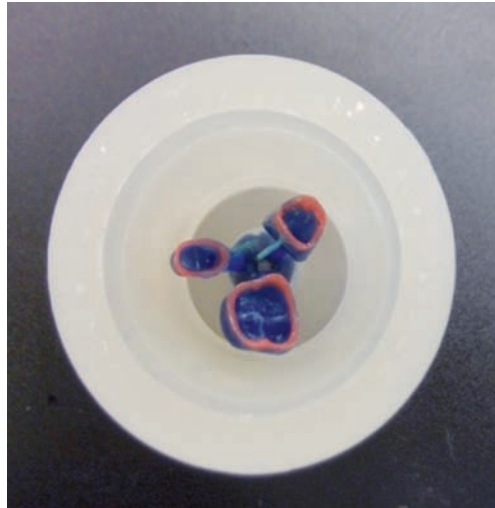
pués de un estudio detallado del modelo maestro, presento mi propuesta de restauración estética, con cerámica inyectada. Primero, se prepara el modelo maestro para trabajar sobre él, individualizando los muñones por la técnica de pins y colocando espaciador en los muñones de trabajo. En la pieza 11 se realiza la técnica de cut-back, en la cual la restauración se dota de contornos totalmente anatómicos, y después se realiza la reducción del tercio incisal del modelo (**figuras 3 y 4**), sin realizar mamelones extremos y teniendo en cuenta los grosores mínimos, para lo cual, realizo una llave de silicona.

En la pieza 16 se utiliza la técnica de maquillaje, que consiste en modelar la restauración con un modelado totalmente ana-

tómico (**figura 5**), para que sólo requiera glaseado y, si fuera necesario, caracterizaciones después de la inyección. En la pieza 15 se utiliza la técnica de estratificación (**figura 5**), que consiste en diseñar la estructura según el espacio disponible (pieza reducida). El diseño debe soportar la forma y las cúspides para asegurar un grosor de capa uniforme de la cerámica de recubrimiento.

Realización de la cerámica

Una vez modeladas todas las piezas, se colocan los bebederos o jitos (**figuras 6-8**) siempre en dirección al flujo de la cerámica y en la parte más gruesa del encerado con el fin de asegurar un fluido continuo de la cerámica durante el proceso de



Figuras 9 y 10. Colocación de las piezas en la base del cilindro respetando las medidas mínimas.

Figuras 11 y 12. Puesta en revestimiento. Se vierte el revestimiento lentamente, se llena hasta la marca y se coloca la guía del cilindro con un movimiento.



inyección. Antes de pegar las piezas a la base del cilindro, éstas deben pesarse y no deben superar los 0,75 gramos.

Se deben seguir unas pautas para la colocación de los jitos:

- Debe haber una distancia de al menos 10 mm entre los objetos encerados y el anillo de silicona (**figuras 9 y 10**).
- La altura máxima (objeto de cera + jito) no debe superar los 16 mm.
- Se colocarán las piezas con un ángulo de unos 45–60°.

Colocadas las piezas en el cilindro, se lleva a cabo la puesta en revestimiento, ya sea el convencional o el rápido (**figuras 11 y 12**).

Una vez transcurrido el tiempo de fraguado estipulado del correspondiente revestimiento, el cilindro para el precalentamiento se prepara de la siguiente manera:

- Se retira la guía y la base del cilindro con un movimiento giratorio.

- Se retira con precaución el cilindro de revestimiento del cilindro de silicona.

- Se eliminan los puntos de interferencia de la superficie de apoyo del cilindro con una espátula y se comprueba que forma un ángulo de 90°. No deben penetrar restos de revestimiento en los canales de inyección; si sucediera, se eliminan con aire.

Cuando el cilindro de revestimiento ya está listo, se procede a la inyección de la cerámica.

Tras el enfriamiento a temperatura ambiente, se retira el revestimiento de la siguiente manera:

- Se marca la longitud del pistón sobre el cilindro de revestimiento y se corta con un disco (**figura 13**).
- Se utilizan perlas de pulido para eliminar el revestimiento de las piezas inyectadas a 4 bar de presión (**figura 14 y 15**).



Figura 13. Eliminando la zona de revestimiento que contiene el pistón.

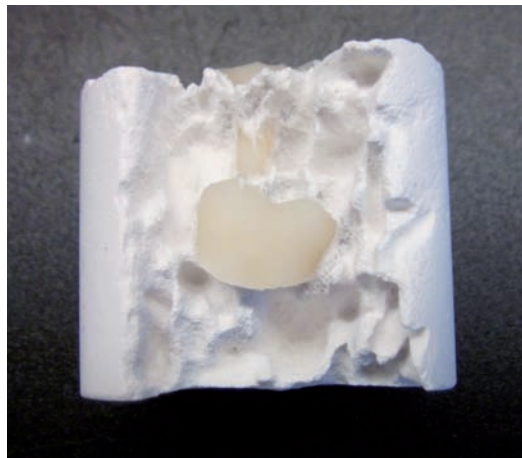


Figura 14. Eliminación del revestimiento con perlas de pulida.

Figura 15. Eliminación del revestimiento con perlas de pulido.

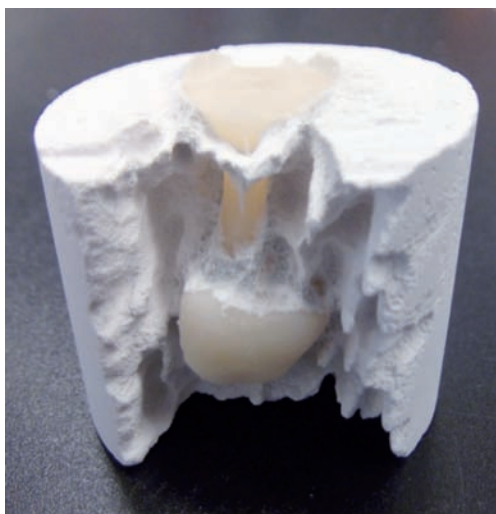


Figura 16. Piezas ya limpias de revestimiento.



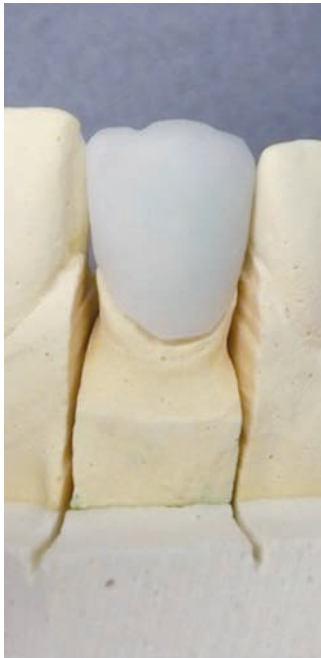
- La eliminación fina de revestimiento próxima a las piezas, se realiza con perlas de pulido a 2 bar de presión (**figuras 14 y 15**), hasta que finalmente quede limpio de revestimiento (**figura 16**).

Cuando las piezas estén completamente limpias de revestimiento, se cortan los bebederos con discos finos de diamante humedeciendo la zona, de tal forma, que no se caliente en exceso ya que puede fracturarse la cerámica. Se repasa la zona de inserción de los jitos de inyección y se ajustan las piezas a los muñones (**figuras 17 y 18**).

A continuación, se coloca incisal en la pieza 11 (**figura 19**) y

en la pieza 15, antes de colocar la masa de dentina e incisal, se aplica una capa de wash con un grosor fino y uniforme en toda la estructura con la masa de dentina y se mete a cocer. Después, ya se pueden colocar las masas de dentina e incisal dando la forma anatómica del premolar y se mete a cocer (**figuras 20 y 21**).

Tras la primera cocción, se coloca nuevamente cerámica, ya que la cerámica ha contraído. Transcurrida la segunda cocción, queda glasear y maquillar las piezas. Es importante dar a las piezas una forma y estructura de superficie natural, tales como líneas de crecimiento y áreas cóncavas y/o con-



Figuras 17 y 18. Ajuste de las piezas en los muñones. En la figura 17 se ve cómo el 11 se va ajustando.



Figura 19. La pieza 11 ajustada y con masa de incisal, lista para cocer.

Figura 20. Pieza 15 estratificada con dentina e incisal, preparada para meter a cocer. Vista por vestibular.



Figura 21. Pieza 15 vista por oclusal tras la estratificación.





Figura 22. Piezas 15 y 16 glaseadas y maquilladas.



Figura 23. Piezas 15 y 16 glaseadas y maquilladas vistas por vestibular.



Figura 24. Piezas 15 y 16 por vestibular.



Figura 25. Piezas 15 y 16 por oclusal, después de glasear y maquillar.

Figura 26. Pieza 11 vista por vestibular.





Figura 27. Pieza 11 vista por vestibular.

Figura 28. Pieza 11 vista por incisal, siguiendo los bordes incisales de las piezas adyacentes.



vexas. Tras el glaseado y maquillado, el trabajo está terminado (**figuras 22-28**).

Conclusiones

- Hoy por hoy, la cerámica inyectada es uno de los métodos más estéticos que hay, ya que no hay metal en su estructura y por la variedad de masas, consiguiendo un color y un aspecto muy natural, tanto como el de los dientes adyacentes.
- Es muy resistente por lo que se puede utilizar tanto para

sectores anteriores como posteriores de la boca, con la única limitación de no realizar puentes de más de 3 piezas, ya que podría fracturarse e incluso romperse. ●

Agradecimientos

Gracias a todos mis profesores de prótesis, ellos fueron los que me animaron a realizar este trabajo. Y gracias a mi familia que ha estado apoyándome en todo momento.