

201
2ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Odontología

INCRUSTACIONES DE PORCELANA

T E S I N A

Para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

Que presenta:

María Lilian Morano Okuno

Director de Tesina: C.D. Norberto Garcez

Asesora de Tesina: C.D. Rina Feingold

México, D. F.

1992



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

Introducción	i
CAPITULO I GENERALIDADES	1
Ventajas	2
Desventajas	2
Indicaciones	3
Contraindicaciones	3
CAPITULO II PROCEDIMIENTOS CLINICOS	4
Preparación del diente	5
Elección del color	6
Toma de impresión	7
Preparación de la boca	8
Retracción de los tejidos	9
Técnica de impresión	10
Impresión del modelo antagonista	11
Registro de la mordida	11
Protección temporal	11
CAPITULO III ELABORACION DE LA INCRUSTACION	13
Ceramica fundible (Dicor)	14
CAPITULO IV COLOCACION DE LA INCRUSTACION	18
Prueba	19
Cementado	20

CAPITULO V INCRUSTACIONES DE PORCELANA POR COMPUTADORA.	22
Sistema Cerec.	24
Construcción de la incrustación	26
CONCLUSIONES	31
BIBLIOGRAFIA	34

INTRODUCCIÓN

La Odontología Restauradora persigue de manera permanente el material artificial ideal para reemplazar la estructura dentaria faltante. Para las restauraciones de lesiones en dientes posteriores se han venido utilizando distintos materiales; cuando un diente esta demasiado débil para el tratamiento con una restauración típica de amalgama, una restauración con incrustación de oro colada sería estéticamente objetada y una corona necesitaría la remoción de la mayoría de la estructura dentaria aun remanente; la incrustación del color del diente sencilla o con protección cuspeida podría ser la mejor opción. Actualmente existen muchos tipos de restauraciones del color del diente: Materiales de composite, ionómetros de vidrio, silicato de porcelana fundida y porcelanas.

La porcelana es un material de larga tradición en la odontología por la compatibilidad que presenta con las estructuras dentales en cuanto a color, dureza e inocuidad.

Las porcelanas dentales son materiales cerámicos que se fabrican con una mezcla de cuarzo (SiO_2), feldespatos (silicato de aluminio potásico), silicato de aluminio sódico y otros óxidos, aunque algunas composiciones varían según el empleo propuesto del producto terminado. Estas se clasifican en 3 grupos dependiendo de su intervalo de maduración o de fusión: alta fusión (1.290 a 1.370 °C) (2.350 a 2.500 °F) de fusión media (1.090 a 1.260 °C) (2.000 a 2.300 °F) y de baja fusión (870 a 1.070 °C) (1.600 a 1950 °F).

Al paso de los años se han sugerido diversas técnicas para fabricar incrustaciones de porcelana. Existen 2 sistemas para realizarlas: uno que incluye una etapa de laboratorio y otra que no. Para las incrustaciones

fabricadas en laboratorio se remite una impresión del diente preparado y se pueden usar varias técnicas para realizarlas: con porcelana cocida, con cerámica fundible (Dicor). El otro sistema consiste en la fabricación de incrustaciones a partir de un diseño producido en un ordenador con una imagen de video tridimensional del diente preparado (maquina Cerec). Se basa en el fresado mecánico de un bloque de porcelana siguiendo las instrucciones recabadas a partir de la imagen computada de la preparación. Una cámara registra la impresión óptica de la preparación y una fresadora esculpe de inmediato la incrustación siguiendo los contornos de la cavidad.

El equipo Cerec consta de pantalla, cámara y fresadora controlada de manera electrónica y accionada por agua en un circuito cerrado.

Clínicamente las restauraciones de porcelana tienen una superficie altamente glaseada que es muy dura y lisa como el esmalte y la respuesta del tejido blando adyacente a los márgenes subgingivales es excelente.

CAPITULO I :

GENERALIDADES

El uso de las incrustaciones de porcelana con fines estéticos comenzó en 1862, cuando Wood describió un método de desgaste y encaje de trozos de dientes naturales preparados. Desde entonces, las técnicas se han perfeccionado alcanzando alta refinación y los nuevos materiales compuestos parecen mejores desde el punto de vista funcional. Los beneficios del color armonioso, compatibilidad térmica e insolubilidad en los líquidos bucales son muy superiores a los problemas que pueden encontrarse en el uso de la porcelana.

VENTAJAS:

Una de las principales ventajas de las incrustaciones de porcelana es su excelente efecto estético, es decir, su color semejante al tejido dentario, su transparencia y la constancia de su coloración. Entre dichas ventajas está su mala capacidad de conductibilidad térmica (por tanto, incluso para las cavidades profundas cabe renunciar a una capa aislante subyacente a la propia obturación), la inalterabilidad en los aspectos físico y químico (son absolutamente refractarias a las condiciones en la boca y de volumen constante), la impermeabilidad para los líquidos, la inocuidad para la pulpa y su gran compatibilidad con los tejidos. La formación de sarro nos es posible en las superficies glaseadas.

DESVENTAJAS :

La porcelana presenta una gran friabilidad, por lo tanto, hay que evitar los lugares delgados en el cuerpo de la obturación, así como las prolongaciones y salientes delgadas. En consecuencia, las incrustaciones de porcelana deben ser siempre un tanto voluminosas. Esta exigencia

significa cavidades amplias y profundas. Como la dureza de la porcelana sobrepasa la del esmalte, no es desgastada en la misma cuantía por el acto masticatorio. Las sobrecargas que de esto resultan pueden conducir a afecciones del lecho dentario. Sin embargo, por ligeros desgastes con piedras se pueden prevenir tales perjuicios.

INDICACIONES :

Las incrustaciones de porcelana están indicadas en pacientes que requieren estética. En dientes que están demasiado débiles para el tratamiento con una restauración típica de amalgama, pero que aun tienen adecuada estructura dentaria remanente con soporte y una corona sería muy radical, necesitando la remoción de la mayoría de la estructura dentaria aún remanente. Es necesario suficiente dentina remanente para permitir el tallado de las formas de resistencia y retención de la dentina. El diente no debe ser una concha de esmalte.

CONTRAINDICACIONES:

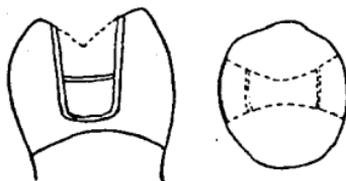
Aquellas personas que tienen signos y síntomas obvios de bruxismo, cargas oclusales excesivas u otros hábitos extremos de masticación están contraindicadas para las incrustaciones de porcelana ya que esto provocaría un desgaste excesivo de los dientes antagonistas. Los dientes que tienen poca dentina coronal remanente también están contraindicados ya que no habrá una retención adecuada ni una resistencia en la preparación.

CAPITULO II :

PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

PREPARACION DEL DIENTE:

- El tallado del diente conlleva la extirpación de tejido dentario suficiente para permitir la aplicación de porcelana del espesor adecuado.
- La preparación de las paredes del diente deben ser ligeramente divergentes, entre 3 y 5 grados por pared con respecto a la línea de inserción.
- Las paredes de esmalte en la preparación deben tener un buen soporte dentinario para evitar fracturas.
- Las formas de las cajas internas deben ser redondeadas y lo suficientemente profundas para dar una buena retención a la incrustación.
- No se deben hacer biséles en las superficies oclusales ni proximales ya que la porcelana se fractura en zonas muy delgadas.
- Todos los márgenes de las superficies proximales se deben extender ligeramente hacia vestibular y lingual del contacto del diente adyacente.
- El piso gingival es un chaflán pesado o una línea de terminado en hombro.



Forma de la preparación

Una vez terminada la preparación se coloca la base, existen muchas bases que se pueden usar con este tipo de preparaciones. El más usado es el ionómero de vidrio. Este material se une a la estructura del diente, se expande y se contrae casi igual que la estructura dentaria, y se desprende flúor durante su servicio. Se puede mezclar espeso como base en una preparación para aumentar la resistencia en áreas de necesaria importancia, o puede mezclarse con una consistencia menor para colocarlo en espesores de 0.5 mm sobre la pulpa y las paredes axiales de la preparación casi terminada.

El espesor de la base se relaciona directamente con el espacio remanente en la preparación dentaria que ocupará el material restaurador estético. La base debe cubrir casi toda la dentina. En cualquier localización estimada que sea menor de 0.5 mm de la pulpa, se debe colocar una pequeña cantidad de hidróxido de calcio antes de colocar el ionómero de vidrio.

ELECCION DEL COLOR :

La correcta elección del color, que junto a todos los otros factores, como la preparación de la cavidad, la toma de impresión, la confección del modelo, etc, poseen una gran importancia para el éxito de nuestro trabajo, requiere gran experiencia y práctica.

El color tiene que ser examinado de preferencia a la luz del día en un diente húmedo y libre de todo resto de comida y de sarro. A la luz artificial y a la iluminación solar directa no es posible ninguna determinación satisfactoria del color. Además hay que tener presente que los dientes no muestran ningún color unitario: mientras que en el cuello predomina un

tono amarillento más oscuro, los dientes se tornan cada vez más claros hacia oclusal. Es conveniente que una vez que se ha hecho la elección del color se testifique por comparación con los dos tonos mas cercanos en el colorímetro. Los reflejos de las superficies coloreadas vecinas, (labios con mucho colorete o las paredes del consultorio de un color predominante) pueden influir desfavorablemente la elección del color. El color de la obturación cocida depende, además de su grosor y de la entonación del cemento empleado para su colocación de los óxidos metálicos mezclados en la masa de la porcelana que no siempre dan un color intermedio: se pueden originar, ocasionalmente, nuevas tonalidades de color no deseadas.

TOMA DE IMPRESION :

Las incrustaciones de porcelana que se van a hacer en el laboratorio se realizan sobre un modelo de yeso a partir de una impresión de los dientes tallados y de los adyacentes. El material utilizado para la impresión final debe poseer las siguientes cualidades:

1. Debe tornarse elástico después de haberlo colocado en la boca, pues debe ser retirado de las regiones retentivas que suelen existir en las superficies dentarias externas adyacentes al contorno de la cavidad preparada. Una impresión satisfactoria debe registrar parte de estas superficies retentivas para delinear nítidamente el margen y para señalar el contorno deseable de la restauración en las regiones próximas al margen.
2. Debe poseer resistencia adecuada para evitar la rotura o desgarramiento al retirarlo de la boca.

3. Debe tener exactitud dimensional, estabilidad y reproducción de detalles adecuados, como para ser el negativo exacto de los dientes tallados y de los adyacentes intactos.

4. Debe tener características de manipulación y fraguado que satisfagan las exigencias clínicas.

5. Debe estar libre de componentes tóxicos o irritantes.

Hay varios tipos de materiales de impresión elásticos en el mercado que cumplen con estos requisitos: hidrocoloideos, polisulfuro, silicona, polieter, etc. La elección entre estos materiales suele hacerse por comparaciones de costo, tiempo de trabajo, tiempo de conservación, estabilidad, compatibilidad con los troqueles de densita, olor, gusto y color agradables, además de la habilidad del dentista para su manipulación.

PREPARACION DE LA BOCA PARA LA TOMA DE IMPRESION.

Para preparar la boca, antes de tomar impresiones elásticas, hay que seguir varios pasos. Estos incluyen: la limpieza de la boca y de las preparaciones, la eliminación de todo rasgo de saliva y de humedad y, finalmente la colocación del apósito para retraer los tejidos. El paciente se debe lavar la boca meticulosamente con un enjuagatorio astringente y después se podrá quitar cualquier residuo de saliva secando las zonas de las glándulas mucosas con una gasa de algodón. También hay que limpiar cuidadosamente las preparaciones de los dientes, para que queden libres de residuos y de partículas de cemento. Se coloca un eyector de saliva y se aplican rollos de algodón para aislar el área de la impresión. A continuación, se secan los dientes y la mucosa con torundas de algodón o con rollos del mismo. Las partes interproximales de los dientes se secan

con la jeringa de aire y por último, se secan las preparaciones de los dientes con torundas de algodón. La boca queda así lista para colocar los apósitos de control de los tejidos blandos.

RETRACCION DE LOS TEJIDOS.

Los materiales de impresión darán una impresión exacta sólo de las superficies dentarias que sean visibles, limpias y secas. Por lo tanto, cuando los márgenes son subgingivales, es necesario desplazar temporalmente el tejido gingival que bloquee al diente y reprimir cualquier flujo de hemorragia gingival o fluidos inadecuados. El objetivo de la retracción gingival es ampliar la hendidura gingival para proveer acceso al material de impresión para que se desplace a los márgenes subgingivales con volumen adecuado para resistir al desgarramiento al retirar la impresión. El objetivo del control de la hemorragia y de la humedad se cumple con el empleo de hilo de retracción con estíptico apropiados y vasoconstrictores. El uso de vasoconstrictores en el hilo de retracción está contraindicado en pacientes con historia de hipersensibilidad a este medicamento.

Aislar con rollos de algodón y colocar el eyector de saliva. Seleccionar y cortar un hilo retractor del diámetro adecuado que sea ligeramente más largo que el perímetro del margen gingival. Con el borde de un instrumento con punta en pala o con el lado de un explorador, delicadamente introducir un extremo del hilo dentro de la hendidura a unos 2 mm hacia vestibular del punto donde el margen vestibular pasa bajo la encía libre. Después, progresivamente, trabajar el resto del hilo hacia adentro de la hendidura y dejar el extremo del hilo expuesto para poder ser

aprehendido con pinzas mas adelante en la técnica. Cuando el margen gingival es profundo, es útil insertar un segundo hilo.

Los hilos permanecen en posición por un mínimo de 5 minutos. La región debe permanecer libre de saliva durante este intervalo y al paciente se le debe advertir que no cierre la boca. Se retira el hilo con unas pinzas y se examina la región, el tejido blando debe verse separado del diente, con clara exposición del margen gingival. Este es el momento excelente para tomar la impresión.

TECNICA DE IMPRESIÓN: (Hules de silicón)

El silicón se obtiene en forma de pasta. Se puede usar una loseta para hacer la mezcla. Se coloca una de las bases en la loseta y se agrega el reactor en gotas (la relación base/reactor deberá darla el fabricante). Se mezcla uniformemente durante 30 segs., y se coloca en el portaimpresiones, este se lleva a la zona por impresionar, se mantiene ahí hasta que el material polimerice y se retira de la boca de un solo movimiento. La impresión obtenida se enjuaga con agua y se seca.

Se coloca en la loseta una tira de silicón fluido y se le agrega el reactor, se mezcla y se coloca en la impresión primaria en la zona por impresionar y se lleva nuevamente a la boca hasta que polimerice. Posteriormente se retira y se enjuaga al chorro de agua. Se dejan transcurrir 15 a 30 minutos antes de correr el modelo, lo que permite que la memoria elástica del material elimine la distorsión causada por la remoción de la impresión de la boca. Con este modelo se realizan los troqueles de trabajo en el laboratorio, sobre los cuales se realiza la incrustación.

IMPRESION DEL MODELO ANTAGONISTA:

Se requiere un modelo de las piezas dentarias antagonistas para que el técnico de laboratorio elabore la porción oclusal de la incrustación. Este modelo se elabora a partir de una impresión tomada de las piezas dentarias antagonistas. Se llena un portaimpresiones con un material de gelificado rápido denominado alginato. El portaimpresiones se coloca sobre las piezas dentarias antagonistas y se deja gelificar. Se retira el portaimpresiones de la boca, se enjuaga y se corre con yeso.

REGISTRO DE LA MORDIDA.

Una vez que se ha tomado la impresión de los dientes por restaurar es necesario tener una guía para orientar los modelos superior e inferior en una relación oclusal adecuada durante el procedimiento de laboratorio. Para articular se necesita el registro de la mordida del paciente, que se puede obtener reblandeciendo cera para rodillos (toda estación) y colocándola en la boca para que el paciente muerda en oclusión céntrica. Verificar que los dientes adyacentes intactos estén en contacto céntrico con los dientes antagonistas y que haya cera suficiente para registrar los dientes opuestos. Se enfría la cera con aire, se la retira cuidadosamente de los dientes y se manda al laboratorio junto con los modelos.

PROTECCIÓN TEMPORAL:

Después de la preparación de la cavidad, la toma de impresión y el registro de la mordida, se coloca material temporal de obturación en la preparación de la cavidad. Este material suele ser un cemento temporal de óxido de zinc con eugenol. La restauración temporal impide la sensibilidad

en la pieza dentaria preparada, ayuda a prevenir fracturas de la pieza dentaria preparada e impide que la pieza preparada salga de su posición entre las citas.

La obturación se prepara mezclando el óxido de zinc con el eugenol hasta lograr una consistencia densa, según las instrucciones del fabricante. Para darle más solidez, se incorporan en la mezcla unas cuantas fibras de algodón. El material se coloca en la preparación y se pide al paciente que lo muerda. Se raspa el exceso de material de obturación y se permite que el que quedó en la preparación endurezca.

CAPITULO III :

**ELABORACIÓN DE LA
INCRUSTACIÓN**

Para la elaboración de la incrustación se remiten al laboratorio las impresiones del diente preparado y de los dientes antagonistas así como el registro de la mordida.

CERAMICA FUNDIBLE (DICOR)

Las restauraciones Dicor o de vidrio-cerámica fundida fueron introducidas en la Odontología en 1984, después de más de 7 años de intensa investigación. Este material se usa para fabricar restauraciones de dientes solos: incrustaciones coronas veneer, coronas tres cuartos, etc...

Las cerámicas de vidrio son materiales composite de una fase matriz vídriosa y una fase cristalina. Después de que se forma el artículo de vidrio, se crean la nucleación y el crecimiento del cristal durante tratamiento de calor controlado o "proceso de ceramización". Las propiedades físicas y mecánicas de los materiales de cerámica-vidrio dependen del tipo de concentración de la forma cristalina dentro del vidrio. La cerámica de vidrio colado de Dicor esta compuesta de SiO_2 , K_2O , y MgO , un fluoruro (MgF_2), pequeñas cantidades de AlO_2 y ZrO_2 y un agente fluorescente. Técnicamente se describe como un vidrio-cerámico fluorómico tetrasilícico. Los cristales de fluorámica tetrasilícica comprenden 55% por volumen del material, y el restante 45% es vidrio. Estos cristales que tienen forma de penique, tienen un grosor aproximado de 1 μm y un diámetro de 5 a 6 μm . Esta composición de vidrio y cristales es responsable de las ventajas del Dicor como material para restauración dental.

El ajuste marginal de las restauraciones de vidrio Dicor es igual al de las restauraciones de oro. La respuesta del tejido blando a las restauraciones

de vidrio-cerámica es similar a la de los dientes no restaurados; el contenido de flúor inhibe de alguna manera la colonización bacteriana. Las superficies de estas restauraciones son lisas y no porosas.

Dicor tiene una microdureza similar a la del esmalte, por lo tanto los dientes antagonistas no presentan tanto desgaste como en los antagonistas de otros tipos de porcelanas.

Para realizar este tipo de incrustaciones es aceptable cualquier material o técnica de impresión usado para la fabricación de modelos de trabajo para colados metálicos.

FASE DE LABORATORIO: A los troqueles se aplican dos capas de un espaciador coloreado para troqueles, y sirven para lo mismo que para otros colados. Los espaciadores son coloreados para que armonicen con los diferentes tonos usados para la cementación final. Esto permite al técnico visualizar sobre el troquel el efecto que el cemento tiene sobre el tono de la restauración. Luego se desarrolla un encerado de contorno total para la configuración exacta requerida para la función y estética. Se reviste el encerado en un revestimiento de cementado de fosfato especialmente formulado. Después de secado, el revestimiento es calentado primero a 450 °F y mantenido durante media hora, y luego a 1750 °F y mantenido por medio hora. En un crisol Zirconia se coloca una barra de vidrio de 4 g y se calienta a 2600 °F en la máquina de colados centrífuga, movida a motor. En consecuencia, para asegurar un colado o fundido completo y denso, la máquina permanece rotando durante 4 1/2 minutos. Se deja enfriar el colado de vidrio y se remueve cuidadosamente del revestimiento, utilizando presión digital. Los remanentes finales del revestimiento son removidos con abrasivo de óxido de aluminio de 25 μ a una presión no superior a 40 psi. Se remueve el modelo y el colado es empotrado en un

revestimiento unido con yeso y sujeto a un proceso de ceramización o tratamiento de calor controlado. Este proceso hace que los cristales de mica se precipiten en la matriz de vidrio, realizando así la cerámica de vidrio. El proceso de ceramización convierte el colado de vidrio en acromático con un nivel de valor Munsell de 6. El ciclo corre de temperatura ambiente a 1900 °F en 1 1/2 horas y es sostenido por 6 horas.



Incrustación después de proceso de ceramización

Ahora la restauración esta lista para el tinte o tono. A la superficie externa se aplican varias capas de una porcelana de veneer especialmente formulada, para desarrollar el tono apropiado. Hay una porcelana de tonos específicos que es igual a cada uno de los tonos que aparecen en la guía de tonos Bioform y Vita. Las porcelanas para tonos no son colorantes cerámicos tradicionales. Sino que más bien son porcelanas feldespáticas de baja fusión, altamente esmaltadas, con pigmentos de óxido metálico incorporados para el color. Sobre el exterior de la

restauración se aplica una capa delgada, uniforme, de porcelana para tonos perfectamente mezclada. Luego se volatiliza el medio y la restauración es quemada en aire desde 1300 °F a 1725 °F y mantenida durante un minuto. Se deja enfriar, y se repite el proceso de los tonos hasta que se desarrolle el tono apropiado. Para lograr la mayoría de los tonos se requieren tres capas de porcelana de tonos. En las áreas descalcificadas, la caracterización se puede crear con los colorantes cerámicos convencionales. El tono final se obtiene por medio de la influencia combinada del tono de la superficie y el cemento subyacente coloreado.

Las restauraciones deben hacerse exactamente a la altura correcta, o aun ligeramente submarginal ya que el color superficial será removido durante el ajuste oclusal post prueba o el terminado marginal.



Incrustación terminada

CAPITULO IV :

**COLOCACIÓN DE LA
INCRUSTACIÓN**

PRUEBA:

Normalmente, la restauración es mandada del laboratorio lista para su cementación. Las restauraciones de cerámica son asentadas sobre la preparación con una ligera presión digital, para evitar fracturas. En consecuencia, se revisan los contactos proximales y se ajustan cuidadosamente. Para evaluar la adaptación interna del colado se usa un material de impresión de baja viscosidad de color contrastante. Una vez que se ha establecido el ajuste, el material de impresión puede estabilizar el colado sobre el diente durante el ajuste oclusal. Los ajustes oclusales son realizados con un diamante fino en una pieza de mano de alta velocidad, con ligera presión. Estas áreas deben ser pulidas con una rueda de caucho duro y una pasta de pulido impregnada de diamante.



Prueba de la incrustación

CEMENTADO

La cementación se realiza con cualquier cemento permanente. Sin embargo, se recomienda un fosfato de zinc coloreado, o un cemento de resina de uretano químicamente curado, fotoactivado, específicamente diseñados para restauraciones de cerámica, debido a que el color del cemento influye en el tono de la restauración. Si se usa fosfato de zinc, el polvo de óxido de zinc del tono apropiado es mezclado con agua para evaluar el color del cemento. Si se elige el cemento de resina, se usa una pasta de prueba con el mismo propósito. Si el cemento es demasiado claro, se selecciona uno más oscuro.

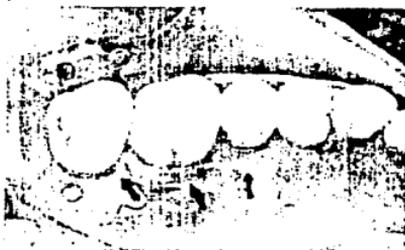
Como el material de cerámica colable se bifásico y compuesto de cristales de fluorámica dentro de una matriz de vidrio, se puede grabar para crear retención mecánica.

Las superficies internas de la incrustación se tratan mediante la aplicación durante 3 min. de ácido fluorhídrico, a fin de grabar eficazmente las superficies de porcelana creando así microporos profundos. Las superficies tratadas autorretienen micromecánicamente el composite de cementado.

Posteriormente se aplica un acondicionador de porcelana (ácido cítrico) a las superficies internas de ésta durante 20 segs. a fin de limpiar la porcelana, se lava con agua y se seca cuidadosamente. se pincela un preparador de silano sobre las superficies internas y se seca con aire. Se aplica un gel grabador a las paredes de esmalte y a las superficies de ionómero mediante la técnica de aplicación en dos fases: se aplica el gel ácido cubriendo las paredes de esmalte durante 40 segs. y se vuelve a aplicar nuevamente durante 20 segs. para cubrir las superficies de

ionómero. Tras un lavado y secado concienzudos, se aplica una resina adhesiva a las paredes de esmalte y a las superficies de ionómero, mediante un pincel de punta fina. La resina adhesiva se seca suavemente con aire. También se aplica una fina capa de resina adhesiva a las superficies internas de la incrustación de porcelana, sobre la que se añade un composite híbrido foto y autopolimerizable de baja viscosidad, se coloca la incrustación y se foto- polimeriza desde oclusal y gingival. La colocación de bandas y matrices transparentes a los distintos dientes antes del cementado facilitan el proceso. Se retira el exceso de composite del sellado mediante piedras de acabado de diamante o carburo de tungsteno y se ajusta cuidadosamente la oclusión. Las adecuadas puntas de acabado y una pasta fina de pulido facilitan el acabado final.

Para asentar la restauración durante la cementación solo se requiere de una ligera presión digital, ya que por medio del espaciador de troquel se ha creado un ajuste o asentamiento pasivo.

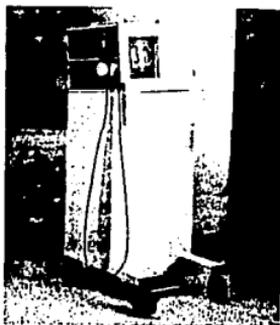


Incrustaciones cementadas

CAPITULO V

INCRUSTACIONES DE PORCELANA POR COMPUTADORA

Desde 1971 se están empleando métodos ópticos de exploración y técnicas de fabricación asistida por un ordenador de incrustaciones para eliminar la técnica convencional de toma de impresión y elaboración de un modelo de trabajo para hacer la incrustación



Unidad CEREC

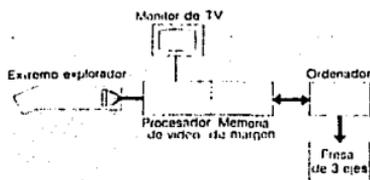


Diagrama corriente del Sistema CEREC

SISTEMA CEREC :

El sistema CEREC consiste en una cámara de vídeo tridimensional (extremo explorador), un proceso electrónico de la imagen (procesador de vídeo), una unidad de memoria (memoria de margen) y un procesador (ordenador), el cual está conectado a una fresadora en miniatura (fresadora de 3 ejes). Los datos tridimensionales registrados son inmediatamente expuestos en el monitor como una imagen de vídeo en forma de armazón rígido seudoplástico. El dentista examina en este momento la preparación y su representación tridimensional para realizar modificaciones en caso de que sean necesarias. La técnica óptica permite rápidas repeticiones y mejorar de este modo al máximo posible la preparación de la cavidad y su representación tridimensional. Preparaciones en forma de caja bastan para el examen tridimensional Cerec y para el proceso de fabricación. Los socavados en las paredes de la cavidad no afectan al examen óptico y se rellenan con composite durante el cementado. Los márgenes oclusal y proximal de la cavidad no se biselan. El suelo gingival es horizontal o inclinado entre 5° y 15° hacia el margen gingival. El examen óptico se facilita por tener claramente definidos los márgenes y paredes de la cavidad. Los márgenes gingivales de la preparación deben ser realizados de forma que queden claramente visibles, mediante la colocación de un cordón de retracción o mediante la utilización de electrocirugía o cirugía de incisión.

La cavidad es detallada en el monitor utilizando el modo de reconocimiento de la cámara, mientras el dentista sostiene la cámara tridimensional. Esta, en posición intraoral, es fijada a un soporte. Seis programas de ordenador y el track-ball (situado encima de la unidad)

permiten al dentista trazar la forma de preparación de la cavidad expuesta en el monitor.

La cámara de fresar es la unidad donde se fresa la restauración (en un tiempo de 4 a 7 minutos) a partir de un bloque de cerámica prefabricado y estandarizado. En la base de una carretilla móvil se instala una bomba y se mantiene la presión del agua necesaria para el funcionamiento de la turbina de agua en la cámara de fresado. Durante el proceso de fresado son reciclados 5 litros de agua del grifo entre la cámara de fresar y el tanque de agua, y de este modo, el sistema es independiente del suministro directo de agua o a partir de una unidad preparada. El agua del tanque se cambia después de 6 a 10 procedimientos de fresado.

Se aplica polvo CEREC, mediante aire, sobre la preparación para conseguir superficies opacas y no reflectoras. El polvo es inerte y fácilmente eliminable mediante un nebulizador de agua convencional. El extremo de la cámara, que contiene el objetivo, se coloca encima de la preparación, es decir, encima de la cavidad recubierta de polvo y estabilizada, ya sea apoyándola en un diente adyacente o bien sosteniéndola con los dedos de ambas manos.

El modo de reconocimiento del video permite valorar si el eje de visión de la cámara es compatible con la trayectoria de inserción de la incrustación. Si el eje de visión es aceptable, el reconocimiento tridimensional se acciona mediante una disminución en la presión sobre el pedal del pie. El reconocimiento dura 0.3 segundos. La preparación tridimensional examinada se observa en el monitor como una imagen estática; posteriormente se trazan las líneas de construcción de la incrustación.

CONSTRUCCION DE LA INCRUSTACIÓN :

Se define el suelo de la preparación marcando las líneas limitantes derechas e izquierdas del suelo y posteriormente las líneas limitantes distolingival y mesiolingival. Estas una vez elegidas, ofrecen la base para el posterior diseño de la restauración. El dentista utiliza el track-ball para señalar puntos de registro individuales, que el procesador une automáticamente después de que una línea esté completada.

Después de que el suelo de la preparación haya sido definido, sus márgenes son calculados automáticamente. Posteriormente, las paredes y sus márgenes son determinados automáticamente. Se exponen los perfiles de ambas paredes en el monitor.

Las superficies proximales se intercalan entre las líneas de demarcación del suelo gingival, las líneas ecuatoriales y las líneas de los rebordes marginales. La posición de la línea ecuatorial es crucial para definir el contacto de la restauración nueva con los dientes adyacentes. Generalmente, la línea ecuatorial define la convexidad de la superficie y se aproxima al área de contacto del diente adyacente. La altura de la línea ecuatorial se fija automáticamente utilizando valores obtenidos de forma experimental. Sin embargo su altura puede ser registrada selectivamente en circunstancias especiales. Las líneas a lo largo de los rebordes marginales completan los modelos de las superficies proximales en su vertiente oclusal y el armazón se construyen automáticamente para completar el diseño, basado en datos de la incrustación. El ordenador borra todos los datos que no están directamente relacionados con el modelo de la incrustación. Los productos de fabricación estandarizada bloques de porcelana dental preformados son homogéneos y

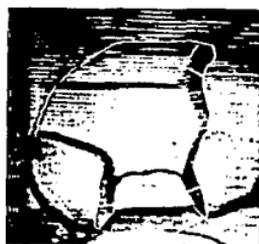
prácticamente sin poros (vita Cerec blocks, vita Zahnfabrik, Dicor Cerec blocks, Dental International).



Se define el contorno del suelo de la preparación, indicando los márgenes.



La pared izquierda se calcula automáticamente después de que haya sido definida la preparación.



Se expone el armazón tridimensional completo de la restauración.



Diseño data-base de la restauración completo

El extremo de la fresa, su disco y el bloque de porcelana se colocan en el retenedor antes de iniciar el proceso de fresado. Al principio el extremo de la fresa, con su disco para fresar, contacta con la parte metálica de precisión del bloque de porcelana, calibra esa posición y fresa la superficie anterior del bloque. Durante el proceso de fresado, se dirige un chorro de agua a presión hacia la turbina que impulsa el disco de fresado, recubierto de diamante. El agua enfría y limpia al mismo tiempo el disco de fresado, el cual tiene 30 mm de diámetro, .5 mm de grosor y cuando no esta sometido a esfuerzo tiene una velocidad periférica de 35 a 40 m/seg.



Fresado con el chorro de agua a presión

La incrustación se fresa desde la superficie mesial hasta la distal con el bloque rotando a lo largo del eje central de la incrustación. Durante el proceso de fresado se hace avanzar continuamente el bloque de

porcelana. El margen de la incrustación se fresa mediante la constante recolocación radial programada del disco de fresado en relación al bloque.

El último paso es la separación de la incrustación del bloque. Las superficies proximales se pulen mediante discos flexibles.



El fresado se ha completado

Una capa de ionómero de vidrio recubre completamente los suelos y paredes de la cavidad. Las incrustaciones se cementan mediante una técnica de grabado ácido. Todos los márgenes de esmalte de la preparación se graban selectivamente durante 15 a 30 segs. con el gel ácido. Se deben tomar precauciones para evitar el grabado ácido de la unión entre el esmalte y la dentina, zona que no puede ser recubierta con la capa de ionómero de vidrio para minimizar la hipersensibilidad postoperatoria. El cemento de ionómero de vidrio no se graba y se fijan interdentalmente unas tiras de plástico cortas y rectas para prevenir el grabado accidental de las superficies adyacentes.

La superficie de la porcelana grabada permite que se produzca una retención micromecánica con la capa fina de composite cementado.

El agente de acoplamiento silano se aplica mediante un pincel en las superficies pregrabadas y se seca mediante aire a presión durante 20 segs.. Posteriormente se aplica una fina capa de agente adhesivo y material de composite de cementado en las superficies internas de la incrustación. En los productos aptos para este paso, son composites combinados fotopolimerizables y a la vez polimerizables por medios químicos. Estos tipos de combinación de estos composites permiten la polimerización inmediata en los márgenes oclusal y lateral y aseguran una polimerización completa de las zonas apartadas de la cavidad, inaccesibles para la luz (Heliomolar, Ivoclar). La consistencia dura del Heliomolar y su rápida reacción tras la exposición de la luz exigen ser cuidadoso y una adaptación rápida a lo largo de todos los márgenes mediante una espátula fina humedecida con agente adhesivo. El Heliomolar empleado como un composite de cementado, presenta una excelente resistencia a la abrasión y un buen pulido y combina bien tanto con la porcelana como con el esmalte. Las tiras de plástico, fuertemente fijadas, evitan el exceso de material a partir del vaciado en las áreas gingivales proximales y mantienen las áreas de contacto libres de material de composite.

El cemento de composite se fotopolimeriza. Normalmente se transmite la luz suficiente a través de la porcelana Vita-Cerec (Vita Zahnfabrik) o la cerámica Dicor-Cerec de los colores A1, A2 y B2, hasta un grosor de 3 mm para lograr una buena fotopolimerización. La restauración se fotopolimeriza por ambos lados: proximalmente durante 40 segs. cada uno, desde los lados bucal y lingual, y oclusalmente durante 40 segs. en los

extremos mesial y distal de las restauraciones de los molares. Los márgenes y el modelado final de las cúspides y fisuras se realizan utilizando piedras de diamante adecuadas para modelar márgenes y realizar acabados, con partículas de unos tamaños promedio de 80 mm, 40 mm y 15 mm, respectivamente. Para pulir la superficie se utilizan discos flexibles. Una superficie de buena calidad se obtiene con el empleo sucesivo de discos de arena gruesos, medianos, finos y muy finos. Para pulir las áreas interdetales se emplean tiras de acabado y pulido. Las fresas rotatorias son eficaces, tanto en tiempo como técnicamente, en la realización de márgenes en las superficies oclusales de las incrustaciones. Los discos flexibles dan un pulido brillante de las superficies.



Incrustación cementada

CONCLUSIONES

Muchos pacientes prefieren que las restauraciones estéticas y de apariencia natural les sean colocadas en los dientes posteriores. Tales restauraciones plantean dificultades en la selección de los materiales ideales. Las restauraciones posteriores estéticamente aceptables deben ser resistentes a la abrasión oral y a la masticación. Las cerámicas, a diferencia de los composites poseen propiedades físicas u químicas mucho más parecidas a las del esmalte y la porcelana grabada se une con éxito al esmalte grabado cuando se emplea composite-cemento base. Tanto la porcelana grabada con ácido como las incrustaciones de cerámica vítrea Dicor, cementada sobre un esmalte grabado al ácido, obtienen excelentes cualidades marginales si se emplea composite-cemento base. La resistencia a la fractura de la cúspide de los dientes restaurados con porcelana grabada al ácido es igual a la resistencia a la fractura de los dientes que no han sido preparados.

La ventaja del sistema Cerec es que las restauraciones, fresadas a partir de porcelana cerámica prefabricada, de características óptimas pueden ser colocadas en una sola visita. La translucidez y el color de la porcelana son muy parecidos a los propios de los tejidos dentales duros. Además, la calidad de la porcelana cerámica no varía con las alteraciones que se pueden producir durante su procesamiento en los laboratorios dentales. Permite un pulido perfecto del material y produce una baja abrasión del esmalte del diente antagonista. El sistema adhesivo aplicado entre la porcelana cerámica grabada y las superficies de esmalte proporciona un ajuste marginal hermético.

La avanzada tecnología utilizada para obtener una impresión óptica y una fabricación asistida por ordenador tiene por finalidad la de convertir al sistema Cerec en el mejor procedimiento de incrustaciones directo posible. Como resultado se benefician tanto el paciente como el clínico: en una sola visita se pueden colocar una o más incrustaciones, la toma convencional de impresiones es reemplazada por el examen óptico tridimensional, no es necesaria la construcción y adaptación de restauraciones provisionales.

BIBLIOGRAFÍA:

Baum, Lloyd.

REHABILITACION BUCAL

Edit. Interamericana.

México 1977.

Págs. 333.

Goldstein, Ronald E.

ESTETICA ODONTOLOGICA.

Edit. Inter-Médica.

Buenos Aires, Argentina 1980

Pags. 444,445.

Howard, William W.

ATLAS DE OPERATORIA DENTAL.

Edit. Manual Moderno S.A DE C.V.

México 1986.

Pags. 33-37.

Jordan, Ronald E.

COMPOSITES EN ODONTOLOGIA ESTETICA, TECNICAS Y
MATERIALES

Edit. Salvat

Barcelona 1989

Pags 243-247

Malone, W.F.P., Koth D.L.

TYLMANS, TEORIA Y PRACTICA EN PROSTODONCIA FIJA.

Edit. Actualidades Medico-Odontológicas Latinoamericanas

Pags. 447-453.

Myers, George E.

PROTESIS DE CORONAS Y PUENTES

Edit. Labor S.A.

Barcelona 1991

Pags. 2286,227.

Rhoads, John, et alit

PROCEDIMEINTOS EN EL LABORATORIO DENTAL, TOMO II

PROTESIS FIJA

Edit. Salvat

Barcelona 1988.

Pags. 311-323.

Rosentiel, S.F. et. alit.

PROTESIS FIJA, PROCEDIMIENTOS CLINICOS Y DE LABORATORIO.

Edit Salvat.

Barcelona 1991.

Pags.410,411.

Smith, Bernard G.N.

PLANIFICACION Y CONFECCION DE CORONAS Y PUENTES

Edit. Salvat

Barcelona 1991.

Pags. 11-18.

Stananought, Derek.

**PROCEDIMEINTOS DE LABORATIRIO PARA INCRUSTACIONES
CORONAS Y PUENTES.**

Edit Mundi

Buenos Aires 1985.

Pags.13-21.

Villegas Malda, Roberto

MATERIALES DE IMPRESION

edit. Diógenes

México 1976.

Pag. 84.

CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTEAMERICA

Vol. 4, Cerámica

Edit. Interamericana.

México 1985.

Pags. 654-659.

QUINTESENCE, PUBLICACION INTERNACIONAL DE ODONTOLOGIA
Vol. IV Num.4
Barcelona, abril 1991.
Pags. 51-54.

QUINTESENCE, PUBLICACION INTERNACIONAL DE ODONTOLOGIA
Vol.III Num.3.
Barcelona 1990.
Pags. 171,180.

COMPENDIO DE EDUCACION CONTINUA EN ODONTOLOGIA
Vol. V Num.1
Barcelona, marzo 1989.
Pags.52-59