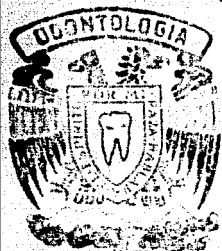


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



CORONA
"VENEER"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A

LUIS EDUARDO GRANILLO NUÑEZ

México, D. F.

1979

14814



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 esta 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.

- TEMARIO -

I.- EXAMEN LOCAL:

- A) Clínico
- B) Radiográfico

II.- INDICACIONES Y CONTRA INDICACIONES.

III.- SELECCION DEL COLOR DEL FRENTE ESTETICO.

IV.- PREPARACION DEL MUÑON:

- A) Indicaciones previas a la preparación.
- B) Modelos de estudio.
- C) Preparación del muñón en piezas anteriores.
- D) Preparación del muñón en piezas posteriores.

V.- PROVISIONAL DE ACRILICO.

VI.- IMPRESIONES:

- A) Materiales de impresión.
- B) Toma de impresión con modelina y anillo de cobre.
(Método Indirecto Clásico).
- C) Toma de impresión con hules de silicón.

VII.- OBTENCION DEL METAL PARA LA CORONA VENEER.

- A) Patrón de cera.
- B) Conformador del conducto de alimentación.
- C) Revestimiento y técnica de revestido.
- D) Desanclado.
- E) Oros.
- F) Colado.
- G) Limpieza y pulido del colado.
- H) Prueba de la prótesis.

VIII.- FRENTE ESTETICO DE ACRILICO.

IX.- FRENTE ESTETICO DE PORCELANA.

X.- CEMENTADO DE LA RESTAURACION.

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

INTRODUCCION Y DEFINICION.

INTRODUCCION:

Como es ya bien sabido, desde la antigüedad, el hombre ha tratado siempre de resolver los problemas dentales que se le han presentado como son: problemas de tipo patológico, funcional y estético. Todos ellos de suma importancia, destacando sin embargo, el problema de estética y a esto se debe que el odontólogo se vea cada vez más comprometido a trabajar por el mejoramiento de la apariencia de sus pacientes, quienes al padecer un problema dental de tipo estético, sufren traumas psicológicos que les impiden desenvolverse adecuadamente en la sociedad.

Es así como la ciencia odontológica se ha visto obligada a crear, desarrollar y perfeccionar nuevas técnicas y materiales de trabajo, que según pasa el tiempo, son mejorados clínica, funcional y estéticamente.

Siendo pues la estética uno de los principales problemas a que el odontólogo se enfrenta, tendrá que normar su criterio para aplicarlo a las situaciones que se le presenten, valiéndose de las muchas técnicas ya existentes, usando la adecuada según el caso y buscando siempre el beneficio del paciente, lo cual según el resultado, pugnará por el prestigio o desprestigio del mismo odontólogo.

Es la solución al problema de falta de estética la idea de esta tesis, enfocándose principalmente a la restauración protésica conocida como corona "Veneer" o corona combinada.

Como ya se dijo anteriormente, el odontólogo utilizará su criterio para saber que restauración protésica es la que conviene según el caso y es la corona Veneer, la que con más frecuencia escogerá entre los demás tipos de restauraciones por ser ésta la que resuelve la mayoría de los casos que se presentan, gracias a su característica de combinar la resistencia con la estética, además de otras muchas ventajas que indican su elaboración.

Por lo tanto el principal objetivo de esta tesis, es proporcionar una guía de los pasos a seguir para la elaboración de una corona-Veneer, desde su inicio con la preparación de la pieza dentaria en el consultorio, hasta su completa terminación en el laboratorio.

DEFINICION:

La corona Veneer consiste en una corona completa de oro colado -- con frente estético, con el color y tono de los demás dientes, lo cual se logra usando ya sea la porcelana o las resinas acrílicas, que se adaptan a la corona por varios métodos. En esta combina-- ción de materiales, la resistencia a las fuerzas de oclusión y -- ajuste está dado por el metal y las características de estética, - por la porcelana o las resinas acrílicas.

TEMA I

EXAMEN LOCAL

- A) Clínico
- B) Radiográfico

A) Examen Clínico

Para poder realizar un buen examen bucal, el odontólogo debe dominar a la perfección la ciencia del diagnóstico bucal, para lo cual debe tener la experiencia y preparación necesarias que le permitan correlacionar las experiencias de otros con las propias y aplicarlas a los casos que se le presenten, de tal forma que refiriéndose a observaciones anteriores y aplicando sus conocimientos pueda determinar el tipo de lesión o el pronóstico de un caso.

La boca que es la zona a donde se va a enfocar el tratamiento, nunca se le debe considerar como una entidad aislada del resto del organismo, sino como una estructura esencial relacionada con el mecanismo humano.

Tanto el médico como el odontólogo concuerdan en que es en ella - donde por lo general, se presentan las primeras manifestaciones - de alguna alteración de tipo sistémico.

Para determinar el estado de salud de la misma, se debe realizar un cuidadoso examen local, clínico y radiográfico de los órganos que la integran:

Lengua.-

Al explorar la lengua se encuentran muchos datos clínicos, los cuales reflejan el estado general del paciente.

Para facilitar su inspección, se usa una gasa con la cual se sujeta para poder tirar así de ella y poder observar todas sus superficies.

En la exploración de la lengua, se deberá juzgar sobre:

- 1) Color, tamaño y forma (para esta observación, la lengua debe estar en una posición normal de reposo).
- 2) Número y distribución de las diferentes papilas.
- 3) Tono muscular.

4) Lesiones en la superficie y en la musculatura.

5) Hábitos.

Labios.-

Se realiza un examen visual y táctil para descubrir variaciones de color, consistencia, morfología y función; además de otras anomalías como: úlceras, costras o induraciones, etc.

Mucosa.-

Con la ayuda del espejo dental se puede hacer el examen de la mucosa del vestíbulo y carrillos, observando color y textura. Además se procede a la palpación metódica del vestíbulo superior e inferior, inspeccionando las inserciones de los frenillos y el área retromolar.

Paladar.-

En el paladar se va a observar su color, la papila incisiva, el rafé medio y las rugas. También se examina en busca de torus palatinus y a cada lado del rafé se inspecciona en busca de elevaciones redondeadas más pequeñas que en caso de encontrarlas, se podrá pensar en dientes retenidos o quistes óseos. Por último se observa en la unión del paladar duro con el blando y a los lados del rafé, donde se localiza una depresión llamada fosa palatina que contiene los conductos excretorios de las glándulas palatinas.

Suelo de la boca.-

Se debe inspeccionar cuidadosamente pues este tejido puede ser asiento de una gran variedad de enfermedades graves. Se realiza la palpación bimanual, lo cual permite la identificación de lesiones que tienen su origen en las glándulas salivales principales, sus conductos y en los ganglios linfáticos sub-maxilares.

Encía.-

La encía recubre los cuellos de los dientes y queda limitada a la región del hueso alveolar; se distinguen tres partes anatómicas en la encía: a) La papila interdientaria o encía papilar. b) La encía libre o marginal. c) La encía adherida.

La encía papilar reacciona rápidamente a los traumatismos locales y enfermedades generales, mientras que la encía adherida sólo se ve afectada después de una irritación severa y prolongada de ori-

Gen general.

Tejido parodontal.-

Es el término genérico de la unidad funcional de los tejidos que sostienen al diente. Este comprende la encía, la unión dentogingival, la membrana periodontal, el cemento de la superficie radicular y la apófisis alveolar.

La utilidad de un diente como soporte de una prótesis, depende en alto grado del estado de los tejidos parodontales. Hay que tener en cuenta que en muchos tipos de coronas, su borde cervical está en contacto permanente con la encía. Si esto produce una irritación o no al tejido gingival, depende no sólo del tipo de restauración y material usado, sino también de la predisposición individual del parodonto; aún cuando no se encuentren síntomas patológicos estará indicado fortificar estos tejidos lo máximo posible, - con la eliminación del sarro supra y subgingival.

Dientes.-

Por último se debe tener un especial cuidado en observar los dientes tomando en cuenta las distintas superficies que los componen, realizando a la vez que se hace el examen, un cuidadoso tratamiento profiláctico.

En el examen de los dientes se estudia:

- 1) Color y manchas.
- 2) Tamaño, forma, estructura y número.
- 3) La presencia de erosión, abrasión y fracturas.
- 4) Vitalidad.
- 5) Lesiones cariosas.
- 6) Oclusión.

- 1) Color y manchas.

El color del diente normal, puede variar considerablemente. Los cambios fisiológicos normales producen un oscurecimiento y una opacificación de los dientes, debido a la pérdida del esmalte y espesamiento de la dentina. Tanto el color del diente como las manchas de éste, presentan un interés especial para el planeamiento operatorio cuando está indicada una restauración estética correctiva.

2) **Tamaño, forma, estructura y número.**

El tamaño de los dientes es variable de un paciente a otro y esto es importante por la relación que hay con la posibilidad o imposibilidad de una erupción normal de éstos. La colocación de restauraciones de tamaño exagerado durante la dentición mixta puede impedir la erupción normal de éstos y las restauraciones pequeñas provocarán un desplazamiento en la alineación de los mismos.

La forma y estructura del diente natural determina en gran parte la forma y contorno de las restauraciones planeadas, para que ya sea conservando éstas o en determinados casos modificándolas, mejorar las condiciones de salud de los tejidos de soporte.

El número de dientes será determinado por el tipo de dentición -- presente, ya sea temporal, mixta o permanente. Sin embargo, el número de dientes también puede variar por la presencia de dientes-super numerarios o por ausencia congénita, lo cual puede influir en forma determinante en el tratamiento a realizar.

3) **La presencia de erosión, abrasión y fracturas.**

Se tratará de determinar y eliminar siempre que sea posible, el agente etiológico asociado con la presencia de erosión y abrasión y se tendrá que restaurar en algunos casos las partes afectadas. Las fracturas de los dientes exigen casi siempre una atención inmediata y la principal preocupación, será la colocación y mantenimiento de apósitos sedantes para la dentina descubierta o un tratamiento de pulpa expuesta.

4) **Vitalidad.**

Será de suma importancia el determinar la vitalidad de los dientes, en especial aquellos de los cuales se sospecha debido a su grado de destrucción, de una posible alteración pulpar.

5) **Lesiones cariosas.**

En la búsqueda de lesiones cariosas durante el examen, se puede encontrar desde caries insipientes, hasta caries bastante avanzadas con gran destrucción de tejido dentario, lo cual motivará según el estado de la pieza dentaria, a escoger un determinado tipo de restauración que estará siempre encaminada a salvaguardar la salud del diente.

6) **Oclusión.**

Siempre se tratará de conservar en la boca una oclusión normal --

desde el punto de vista funcional. En el caso de restauraciones - que puedan afectar a ésta, se tendrá cuidado en: repartir las - fuerzas de masticación, conservar los puntos de contacto y no - causar daño al tejido parodontal.

B) Examen Radiográfico (Rx).

Es necesario aclarar que la radiografía es sólo un auxiliar más - para el diagnóstico y que de ninguna manera puede substituir al - examen clínico cuidadoso. Sin embargo, las radiografías utiliza-- das de manera apropiada y con juicio, son un auxiliar valioso pa-- ra el diagnóstico. En el caso de prótesis fija, se podrá determi-- nar si las piezas que se seleccionaron como pilares están en con-- diciones adecuadas para soportar la restauración.

La radiografía permite observar sobre la extensión de cavidades - cariadas, concreciones, tamaño de la pulpa, forma y longitud de - las raíces, número y posición de los conductos radiculares, esta-- do del hueso alveolar y del parodonto. Además, se debe reconocer-- cuando existe sarro, resorsión de la raíz, hipercementosis, fu-- sión de los dientes, dientes super numerarios, dientes retenidos, dentinogénesis imperfecta, restos radiculares y fracturas.

El odontólogo debe ser capaz de identificar todos los puntos de - referencia normales en una radiografía dental, así como todas las anomalías. El examen de las radiografías debe realizarse con bue-- na iluminación, llevando un orden y observando cuidadosamente to-- das las estructuras que se ven en ésta, tomando en cuenta cual es la región que se está observando.

TEMA II

INDICACIONES Y CONTRA INDICACIONES

La indicación o la contra indicación de la corona Veneer está sujeta a distintas características que pueda presentar la pieza dentaria que como se puede ver a continuación, son similares a las que hacen pensar en una corona completa de oro vaciado, pero con la diferencia de que esta última, por lo general se usa en sitios donde no se requiere de estética pero si de funcionalidad.

Las indicaciones y contra indicaciones que se enumeran a continuación, se tomarán en cuenta tanto como para restauración individual como para retenedor de una prótesis fija.

INDICACIONES:

- 1) Cuando el diente de anclaje está muy destruido por caries, especialmente si están afectadas varias superficies del diente.
- 2) Cuando la situación estética es deficiente por algún defecto de desarrollo.
- 3) Cuando el diente de anclaje ya tiene restauraciones extensas.
- 4) Cuando los contornos axiales del diente no son satisfactorios desde el punto de vista funcional y se tiene que reconstruir el diente para lograr mejorar su relación con los tejidos blandos.
- 5) Cuando un diente se encuentra inclinado con respecto a su posición normal y no se puede corregir la alineación defectuosa mediante tratamiento ortodóncico.
- 6) Cuando hay que modificar el plano oclusal y se hace necesario la confección de un nuevo contorno de toda la corona clínica.
- 7) Dependiendo del tamaño, número y forma de las raíces, modificar la corona para repartir las fuerzas.

CONTRA INDICACIONES:

- 1) En pacientes jóvenes que presentan dientes con pulpa muy grande, haciendo difícil la preparación correcta, además de aumentar la posibilidad de hacer una comunicación con la pulpa.
- 2) En dientes con coronas clínicas muy cortas.
- 3) Cuando el frente estético de la corona Veneer es de resina acrílica, se contra indica en personas que soplen vidrio, que trabajen con ácidos y en músicos que toquen instrumentos de viento.

TEMA III

SELECCION DEL COLOR DEL FRONTE ESTETICO.

Gran parte del éxito de la restauración, se va a basar en la buena selección del color para el frente estético, el cual entre más se asemeje al color de los dientes naturales, más perfección estética le dará a la restauración una vez terminada.

El color debe tomarse y anotarse, antes de preparar el diente, ya que la fatiga tonal óptica, sobreviene aproximadamente a los 6 minutos de haber comenzado la preparación; después de mirar fijamente por solo unos minutos, no es posible distinguir con exactitud las diferentes áreas coloreadas y sus variaciones.

Para tomar el color, es preferible eliminar el lápiz labial. Para determinar el tono gingival, es conveniente levantar el labio del paciente y tapar la porción incisal. Para tomar el color incisal, los labios del paciente deben estar en la posición de hablar, para eliminar cualquier influencia del tercio gingival. Luego debe controlarse la selección con todo el diente expuesto.

La selección y distribución del color, debe hacerse observando el diente por vestibular, de perfil, en posición de pie y con diferentes ángulos de incidencia de la luz. La selección con una guía de colores por sí sola, no da suficiente información. Es necesario consignar la distribución de los tonos incisales y gingivales, así como la zona de fusión de ambos. Deben relacionarse éstos tonos, con los de los dientes vecinos.

La distribución de colores de la superficie labial, se divide en tercios, que van de incisal a cervical y de mesial a distal. Esto ayuda a localizar los contornos irregulares donde el color gingival se extiende mesial y distalmente y se confunde con el tono incisal, permite localizar las áreas incisal translúcidas y copiar las áreas calcificadas, las líneas longitudinales y las pigmentaciones.

TEMA IV

PREPARACION DEL MUÑÓN

A) Indicaciones previas a la preparación.

Antes de indicar los pasos a seguir para la preparación del muñón para corona Veneer, se deben de tener presentes las siguientes recomendaciones.

Tomando en cuenta que por lo general se va a trabajar en dientes con vitalidad, se debe tener la precaución de causar el menor daño posible a la pulpa, evitando así la posibilidad de un daño irreversible. Debe procurarse mantener la vitalidad pulpar de los dientes, como también la conservación de la estructura dentaria y la precisión en la preparación cavitaria. Cuando se preparen los dientes, nunca deben recalentarse. Se debe usar una refrigeración abundante en agua tibia, ya sea pulverizada o como chorro para reducir el calor friccional. La refrigeración debe ser siempre dirigida hacia donde se necesita y disponer de una adecuada aspiración.

Durante la preparación dentaria se debe ser siempre conservador en la seguridad de no rebajar demasiado los dientes, entendiéndose que el daño infligido a la pulpa no siempre es reversible. También debe realizarse un estudio adecuado de la velocidad, tipo y manipulación de los instrumentos cortantes usados en la preparación dentaria. Para grandes reducciones de la estructura dentaria se usa el equipo de alta velocidad con una muy ligera presión y para la preparación de cajas, perforaciones, rieleras de encaje cónico y la terminación de los márgenes, se usa el equipo convencional de baja velocidad. Las piedras de diamante y las fresas de carburo deben mantenerse libres de residuos para mayor eficiencia de corte y para funciones centradas y controladas en todo momento. Desgraciadamente en muchos casos, la lesión pulpar no puede ser detectada por signos clínicos de dolor y molestias hasta meses o años más tarde. El trauma puede ser la causa de este problema y la fuente principal de este trauma es el calor. Es probable que en estos casos haya aceleración de la evaporación del fluido de los conductillos dentinarios y que a la vez, esto sirva para aspirar los odontoblastos hacia los conductillos. Esto ciertamente, da la pauta sobre la importancia de prevenir el daño causado por el calor.

Para concluir se puede decir que en base a lo expuesto anteriormente, se confirma la necesidad de estudiar previamente el tratamiento con el fin de evitar perjuicios a las piezas dentarias, re

haciendo además a un mínimo de tiempo la preparación de las mismas.

B) Modelos de estudio.

La obtención de modelos de estudio articulados de la zona por preparar, es de suma importancia para poder planear un tratamiento adecuado en prótesis. Aunque sea una sola pieza la que se piense preparar para recibir una prótesis, los modelos de estudio siempre serán de un gran valor.

Como el tipo y la forma de la preparación dentaria dependerán en gran parte de la relación de los dientes entre sí con sus antagonistas, el tener un juego de modelos de estudio montados en un articulador de bisagra, será de gran ayuda para poder resolver problemas como:

- 1) Relaciones de mordida cruzada.
- 2) Relaciones de los ejes largos de los dientes.
- 3) Insuficiente resalte de los dientes posteriores, dientes extruídos, inclinados, migraciones y rotaciones.

Además el diente o los dientes del modelo que se vayan a usar para planear el tratamiento, pueden servir una vez usados, para practicar los cortes y así suprimir errores que se pudieran cometer en el diente o dientes del paciente.

C) Preparación del muñón en piezas anteriores.

Anestesia

Antes de iniciar los desgastes en la pieza dentaria por tratar, se debe anestesiar la misma mediante el uso de una técnica de tipo local o troncular, según sea el caso.

Desgaste Proximal.

Se hace el desgaste de las caras proximales mesial y distal con una piedra de diamante larga y estrecha, haciendo cortes paralelos entre sí y perpendiculares al plano de oclusión. Se aplica la piedra contra el esmalte en la superficie vestibular, para hacer un tajo a lo largo del área de contacto, dejando una pared delgada de esmalte para proteger el diente contiguo y procurando que el límite cervical del corte quede muy cerca de la encía. Se continúa aplicando la punta de diamante en forma suave y repetida en la línea de corte hasta completar el tallado llegando a la super-

ficie lingual. Una vez atravesada el área de contacto, la pared - delgada de esmalte se fractura casi siempre por sí misma. Este -- desgaste proximal también se puede hacer con un disco de carburo, haciendo cortes de tajada, guardando el paralelismo y perpendicularidad que se indica en la técnica anterior. No obstante que se recomienda un paralelismo en los cortes, hay quienes prefieren -- dar a los cortes proximales una mínima inclinación de 5 grados, - lo cual facilita según ellos, la toma de impresión, el ajuste de la preparación y así mismo la máxima retensión.

Desgaste del borde incisal

Utilizando una pequeña rueda o llanta de diamante, se talla el -- borde incisal en una cantidad equivalente a una quinta parte de - la longitud de la corona clínica media desde el borde incisal has ta el margen gingival. El borde incisal de la preparación se termina de manera que pueda recibir las fuerzas incisales en ángulos rectos. En los incisivos superiores, el borde incisal mira hacia las partes lingual e incisal. En los incisivos inferiores, el bor de incisal mira hacia las partes vestibular e incisal. Es necesar io variar la angulación de acuerdo con las distintas relaciones- incisales. Por ejemplo, en un caso con una relación incisiva borde a borde, el borde incisal de la preparación, tanto en el inciso superior como en el inferior, debe terminarse en el plano ho rizontal para que reciba las fuerzas incisales en ángulos rectos. Cada caso tiene que estudiarse y tratarse de acuerdo con sus particularidades.

Desgaste de la cara vestibular

El desgaste de esta superficie es de suma importancia para el éxi to de la restauración, pues es en ella donde deberá caver con pre cisión la combinación de metal-porcelana o metal-resina acrílica.

Para hacer el desgaste se utiliza una piedra de diamante cilíndri ca No. 3/4 D. El tercio incisal debe ser cortado aproximadamente a 45 grados del eje axial del diente y los dos tercios restantes, paralelos al eje de inserción, logrando así que el desgaste siga una curvatura semejante a la de la superficie del diente.

Mesiodistalmente la superficie debe ser reducida media porción a un tiempo, siguiendo el contorno del diente y continuándolo con - el corte proximal hasta rebasar el punto de contacto, procurando hacer los desgastes aproximadamente a 0.5 mm del margen gingival. El hombro se continúa hasta la posición conveniente bajo la encía en un estadio posterior de la preparación. Utilizando esta técnica de preparar una primera mitad de la cara vestibular, es conve-

iente para así poder apreciar el grosor del desgaste hecho que por lo general es de 1 a 1.5 mm de espesor, lo cual da un espacio suficiente para el material restaurador. Si se acepta el desgaste realizado en esta primera mitad de la cara vestibular, se continúa con la otra mitad hasta totalizar la superficie.

Desgaste de la cara lingual

El desgaste de esta superficie es más conservador que el de la superficie vestibular, debido a que sólo se elimina tejido hasta dejar un espacio libre de 0.5 mm entre esta superficie y el diente antagonista. El desgaste se inicia en el ángulo usando una punta de flama con la cual a la vez que desgasta, da una terminación en chaflán que continúa en lingual el hombro que viene de vestibular. La terminación en chaflán se prefiere a la de hombro, por la razón de que es menor la cantidad de tejido que se desgasta, dejando un espacio suficiente para la mínima capa de metal que se necesita. Además se obtiene una línea terminal bien definida que se lleva hasta el margen gingival sin necesidad de traumatizar los tejidos blandos. Por último, la concavidad lingual es reducida con una fresa de diamante en forma de llanta No. 1/2 J.

Terminado del hombro

El hombro vestibular y proximal, se lleva a su terminación con una fresa de fisura de carburo de corte plano No. 171 L. La profundidad subgingival del hombro varía entre 1 a 1.5 mm, cerca de la adherencia epitelial y su anchura va a variar según las necesidades entre 0.5 a 1 mm. El hombro se termina hasta los ángulos linguo proximales del diente, es decir, apenas rebasando el área de contacto, el cual se va reduciendo gradualmente en anchura hasta unirse con la terminación en chaflán de la cara lingual.

Bisel

Con una punta de diamante pequeña de punta afilada, se hace el bisel del ángulo cavo superficial de todo el hombro, continuándolo con el terminado en bisel o chaflán del margen cervical lingual. Un buen bisel va a proteger los prismas de esmalte, va a facilitar la perfecta adaptación marginal del oro y por consiguiente, aumentará la vida de la restauración.

Se comprueba la posición de la línea terminal en relación con el margen gingival y en caso de que ésta no se pueda delimitar con facilidad, se acentúa con una punta de diamante pequeña en forma de zanahoria.

Terminado y pulido de la preparación

Usando una fresa de diamante en forma de flama, se alisan y redondean todos los ángulos en la preparación; si existen retenciones, pueden ser removidas en este paso. Por último, se procura dejar una superficie bien pulida y redondeada, lográndose esto con discos de lija, piedras de corte fino (tipo Arkansas) y con una copa de hule.

D) Preparación del muñón en piezas posteriores.

La técnica para la preparación del muñón en piezas posteriores, no difiere mucho de la que se utiliza para piezas anteriores si se toma en cuenta que en lugar de borde incisal, se va a tener una cara oclusal. El desgaste oclusal se hace en dos planos, desgastando desde el extremo de las cúspides vestibular y lingual hacia el surco central y siguiendo las inclinaciones y vertientes de las cúspides. La reducción oclusal tendrá un mínimo de 2 mm, no así para las reducciones axiales que podrán llevar de 1 a 1.5 mm. El resto de la preparación se termina siguiendo las mismas recomendaciones que se hacen para las piezas anteriores.

TEMA V**PROVISIONAL DE ACRILICO.**

Consiste en un tratamiento provisional que ayuda a conservar la salud bucal, la estética, la función y las relaciones de los tejidos.

La prótesis temporal o provisional, se usa en dos situaciones en general:

- 1) Para proteger las preparaciones hasta que la prótesis definitiva esté lista para ser cementada y proteger las preparaciones que han sido efectuadas entre una visita y la siguiente.
- 2) Para preservar dientes soporte en casos que requieran de tratamiento prolongado.

Ventajas y desventajas del provisional de acrílico.

Una vez realizadas las preparaciones dentarias, se trate de un diente simple, de un cuadrante o de todo el arco, se deben proteger las preparaciones dentarias con algún tipo de restauración provisional. La restauración de elección para éstos casos, es la de acrílico.

El acrílico es el material que da una más satisfactoria restauración temporal, ya que por su semejanza con el tejido dentario, su insolubilidad a los líquidos, su baja conductibilidad térmica y por ser fácilmente manejable y adaptable, se le puede aumentar o disminuir de volumen con suma facilidad; además, se le puede re cementar repetidas veces sin modificar su función inicial. También es importante hacer notar, la facilidad para su fabricación, aunque haya muchas y muy variadas técnicas para su elaboración. Siempre que su hechura sea regida por cuidados y conocimientos, dará resultados óptimos ofreciendo la pauta para el éxito completo.

Ventajas:

- 1) Protección contra la irritación salival.
- 2) Protección contra los cambios térmicos.
- 3) Mejora provisionalmente la estética.
- 4) Mantiene estables los tejidos blandos.
- 5) Mejora la masticación y la fonética.
- 6) Permite visualizar el trabajo final y sus posibilidades.
- 7) Cuando hay férula, permite comprobar el paralelismo entre las preparaciones.
- 8) Evita la movilidad de los dientes soporte y permite la coloca-

- ción ulterior de la prótesis definitiva sin que varíe de posición; al mismo tiempo evita la extrusión de los dientes soporte.
- 9) Reemplaza dientes ausentes en forma rápida y efectiva.
 - 10) Corrige decarurias celsuales localmente.
 - 11) Ayuda a fijar los dientes cuando en la rehabilitación bucal - se usan férulas como tratamiento paradental.
 - 12) Permite tener al paciente al tanto de su estado y de los métodos terapéuticos.

Desventajas:

- 1) Cuando por falta de habilidad del operador, el provisional no reúne las características primordiales, causando de ésta forma trastornos al paciente.
- 2) Cuando por desconocer la técnica de manejo del acrílico, éste al ser trabajado, no brinda los resultados esperados.
- 3) No se recomienda su uso más allá del tiempo indicado para la - terminación de la restauración definitiva, pues al no adaptarse perfectamente a los márgenes de la preparación, retiene con facilidad restos de alimento, ocasionando alteraciones en los tejidos de soporte.
- 4) Cambian de color a los pocos días.

Los acrílicos de polimerización en frío, están siendo utilizados de una manera sistémica, para hacer provisionales, ofreciendo una variedad de tonalidades del color blanco, que se asemejan con bastante aproximación, a las distintas tonalidades que presentan los dientes.

A continuación se describen dos de las técnicas más utilizadas en la elaboración de provisionales.

Técnica de bloques:

Cuando se ha preparado la pieza dentaria sin haber confeccionado previamente una restauración temporal, se prepara un rollito de - resina acrílica con una consistencia de migajón, se coloca sobre la preparación y se hace ocluir al paciente, con ésto se logra la adaptación del acrílico a la preparación, además de delimitarlo - con respecto a la pieza antagonista. Se retira el acrílico cuando todavía está en consistencia plástica, se recorta el excedente y - se vuelve a colocar en su lugar, para después quitarlo definitiva - mente, cuando la reacción del acrílico empieza a desprender calor, ofreciendo la dureza necesaria, que le evita deformaciones. Nunca debe dejarse el acrílico que polimerice completamente en contacto

con la pieza dentaria, hace el calor que éste produce, puede ocasionar una fuerte irritación pulpar.

Como resultado final, se obtiene un bloque de acrílico que se adapta por un lado, a la preparación dentaria y por el otro, registra la oclusión del paciente. Se le da la forma anatómica adecuada con fresas para acrílico y discos de papel lija.

De no satisfacer la adaptación del provisional, se rebasa con más acrílico, para lograr una correcta adaptación subgingival. Además, esta técnica según sea el caso, se puede usar para la elaboración de un provisional para una o más preparaciones, con muy buenos resultados.

Técnica con materiales elásticos.

Esta técnica se aplica cuando el diente o dientes por desgastar, tengan la corona clínica relativamente completa.

Anterior a la preparación de pilares, se toma una impresión con un material elástico. una vez rebajados los dientes, se prepara acrílico auto polimerizable con una consistencia de rompopé, se vierte en los negativos de la impresión y se lleva ésta a su lugar en la boca, previa aplicación de grasa o vaselina blanca en las preparaciones y tejidos vecinos. Cuando el acrílico que escurre de la impresión alcanza su estado plástico, se retira la impresión de la boca y se recorta el excedente de acrílico con tijeras. Hecho lo anterior, se vuelve a colocar la impresión en la boca y tomando un pedazo del acrílico que se recortó, se hace una bolita entre los dedos conservándola como fiel. Cuando el acrílico que se tiene entre los dedos, empieza a desprender calor, es señal de que el acrílico está listo para retirarse de la boca.

Después de haber polimerizado completamente el acrílico, se realiza el terminado siguiendo los mismos pasos de la técnica anterior.

Cuando el provisional de acrílico es de varias unidades y se tienen que restituir una o más piezas faltantes, se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- a) Recortar los espacios interproximales o surcos adecuados para que se sitúe en ellos libremente la papila.
- b) Procurar que en la zona de los pónicos, el contacto que tiene el acrílico sobre el proceso sea el mínimo necesario para cumplir con los requisitos de estética. Además, se deben dar instrucciones al paciente sobre los cuidados que debe tener con ésta prótesis (cepillado, uso del hilo dental, Water Pik, etc.).

- c) Los ajustes del acrílico en las preparaciones, deben ser lo más exactos que sea posible, para evitar irritaciones en los tejidos blandos.
- d) La superficie del acrílico se debe pulir al máximo, para dejarla tersa y evitar estancamiento o retención de placa bacteriana.

TEMA VI

IMPRESIONES

A) Materiales de impresión.

Los materiales de impresión que el Cirujano Dentista necesita en su labor diaria, deben tener determinadas características:

- 1) Que permita la reproducción de la zona impresionada.
- 2) Que no tenga cambios dimensionales de valor clínico.
- 3) Que sea elástico para poder eludir retenciones, ángulos muertos, o en su defecto, que se fracture con nitidez para construir posteriormente el modelo.
- 4) Que sea de fácil manejo y conservación.

Los materiales de impresión más usados se pueden clasificar en:

- | | | |
|---|--------------------|--------------------|
| 1) RIGIDOS: | 2) ELASTICOS: | |
| a.- Yeso soluble. | a.- Hidrocoloideos | --- Reversibles. |
| b.- Productos de modelar.
(modelina) | b.- Mercaptanos. | --- Irreversibles. |
| c.- Sinquénolicos. | c.- Silicones. | |

Los rígidos son aquellos que al endurecer en la boca, no tienen elasticidad para retirarlos de retenciones o ángulos muertos, cuando estos existan.

En el caso de los yesos, con una fractura nítida, permiten construir fuera de la boca su forma.

Las modelinas cuando se usa anillo de cobre, sólo podrán usarse cuando no exista ninguna retención.

Dado que los elásticos son los de mayor uso, se debe conocer según las características de cada uno, cuando usarlos y conforme a sus propiedades, darles una correcta manipulación.

B) Toma de impresión con modelina y anillo de cobre. (Método Indirecto Clásico)

Compuestos de modelar, termoplásticos o modelina.

Son aquellos que se ablandan por acción del calor y endurecen cuando enfrían, sin ocurrir en ellos cambios químicos.

Se utilizan como materiales de impresión teniendo como desventaja, que al retirarlo de la boca, el material sufre deformaciones.

Se consideran cuatro tipos:

- 1) Compuestos de modelar para impresiones (en forma de barra).
- 2) Compuestos de modelar con mayor rigidez, que se utilizan para confeccionar cubetas individuales (en forma de pan).

Los otros dos se utilizan como compuestos que tienen un punto de ablandamiento más bajo y se emplean para agregados o como correcciones del tipo I.

Composición.

Generalmente se sabe que contienen: estearina y resina Kauri.

La estearina es el glicérido del ácido esteárico, palmítico y oléico del cebo. Su temperatura de fusión está entre los 55° y 70°C y actúa como plastificante de la resina Kauri. A estos dos componentes (estearina y resina Kauri) se les agrega tiza francesa como una substancia de relleno, que mejora la maleabilidad y textura del compuesto.

En los compuestos para modelar actuales, se ha reemplazado la estearina por el ácido esteárico comercial. Este ácido es una combinación de ácidos esteárico, palmítico y oléico. La preferencia del ácido esteárico en lugar de la estearina, es debido a que el primero, es más uniforme y se comporta como mejor plastificante; además de contribuir también en la dispersión uniforme del relleno.

En el momento actual, junto con las resinas naturales, se están usando intensamente resinas sintéticas, de manera particular, las de indeno-cumaronas. La utilización de estas resinas hace que las propiedades, de una remesa industrial a otra, sean más constantes que cuando se emplean las resinas naturales.

Rellenos: a muchos materiales se les aumenta la resistencia o se les cambia sus propiedades físicas adicionándoles pequeñas partículas, por lo común de materiales inertes, que se conocen como rellenos y que, químicamente, son distintos al o a los componentes principales. En estos casos, a las partículas del relleno se suele denominarlas carga y a los componentes que la rodean matriz.

Propiedades físicas.

- 1) Baja conductividad.

Esta propiedad debe ser tenida en cuenta particularmente durante-

el calentamiento y enfriamiento del material. Al ablandarlo, las partes externas se reblandecen antes que las internas, por lo tanto, se debe tener la precaución de amasar perfectamente bien el compuesto durante todo el tiempo que sea necesario, para que la temperatura del mismo, sea uniforme al colocarlo en la cubeta para la toma de impresión.

En igual forma, es necesario y más importante aún que el compuesto se haya enfriado totalmente en la cubeta antes de retirarlo de la boca, para lo cual, comúnmente, la cubeta se rocía con agua fría. Esta maniobra se debe prolongar hasta que el compuesto esté completamente endurecido. El retiro prematuro da como resultado serias distorsiones en la impresión por relajación.

2) Escurrimiento.

El escurrimiento de los compuestos para modelar constituye, por una parte, una ventaja y por la otra, un motivo de error. Después que han sido ablandados y mientras son presionados contra los tejidos, es necesario que fluyan constantemente de manera que registren con exactitud todos los detalles e irregularidades. En esta forma se evitan los fenómenos de relajación. La viscosidad o el escurrimiento del material durante este período es función de la temperatura y de la composición del mismo.

3) Distorsión.

En una estructura, en su mayor parte no-cristalina, tal como ocurre en los compuestos para modelar, se puede producir una condición de tensionamiento mucho más rápido que en una estructura cristalina en razón de la menor activación energética de esta última. La relajación se puede producir rápidamente, ya durante un lapso relativamente corto o con un aumento de la temperatura. Como resultado, se ocasiona un alabeo o distorsión en la impresión.

Ya que prácticamente es imposible evitar tensionar la impresión en ningún momento de la operación, el procedimiento más seguro es obtener el modelo o el troquel lo más pronto que sea posible después que se haya quitado la impresión (por lo menos dentro de la primera hora).

Ablandamiento.

El ablandamiento deberá hacerse por calor seco, se utiliza un horno o algún otro dispositivo. En la flama es necesario evitar que el material se queme o agrume, dado que se puede volatilizar alguno de sus componentes y perder sus propiedades. Cuando ha de usarse una gran masa, es conveniente calentar el compuesto con un ba-

Se le da agua, teniendo cuidado que al amasarlo no se le incorpore agua, que actuaría como plastificante y elevaría el escurrimiento al doble de lo normal.

Toma de impresión

Técnica a seguir:

- 1) Obtención en el comercio de dos anillos de cobre del mismo diámetro y ligeramente mayores que la pieza por impresionar.
- 2) Preparación de los anillos: "A y B".

Cada anillo se marca con las letras "V" correspondiente a vestibular y "P" a palatino, esto será con la finalidad de no equivocarse al tomar la impresión.

Recordando el desgaste efectuado en la pieza, se recorta el borde de cada anillo correspondiente a la porción gingival de la preparación, tomando en cuenta la anatomía cervical con el objeto de no lesionar a los tejidos.

Empleando las pinzas de contornear, se dobla ligeramente el borde de cada anillo hacia su luz y al mismo tiempo se eliminan las deformaciones que pudieran haber causado las tijeras, logrando de esta manera un buen ajuste.

Mediante el empleo de una piedra cilíndrica que se introduce en cada uno de los anillos, se regularizan todas las asperezas que hayan quedado al hacer los cortes, evitando de esta forma lesionar los tejidos blandos que circunscriben a la pieza por impresionar.

Por último, se pulen los bordes de los anillos que estarán en contacto con la encía.

Hecho lo anterior y con el fin de adaptar aún más los anillos a la pieza por impresionar, se siguen los pasos que a continuación se exponen.

- a) Se calientan los anillos al rojo vivo para hacerlos maleables.
- b) Se dejan enfriar a la temperatura ambiente, lo cual les permite conservar su maleabilidad.
- c) Se colocan, primero uno y después el otro en la pieza del paciente, haciéndoles las modificaciones necesarias para su mejor adaptación.
- d) Por último, con el fin de que los anillos recuperen su temple conservando la forma anteriormente dada, se vuelven a calentar e inmediatamente después se sumergen en agua fría o ácido mu-

rísticas.

3) Toma de impresión con modelina, utilizando el anillo "A".

Con el fin de que la modelina no se pegue a los dedos, se usa -- agua fría.

Se toma una barra de modelina de baja fusión y se comienza a re-- blandecer a la flama de un mechero, cuando la modelina se ha re-- blandecido lo suficiente, se introduce en el anillo "A" hasta lig-- narlo totalmente (a este paso se le llama prótesis cargada). Una-- vez cargado el anillo, se toma con unas pinzas de curación y se -- le da una ligera calentada a la flama e inmediatamente después se sumerge ligeramente en agua fría, para después tomar la impresión. Si el anillo se sumerge en agua fría, es con el fin de disminuir un poco la temperatura de la modelina y así no afectar la pulpa -- de la pieza que se impresiona.

Al tomar la impresión con el anillo, se hace presión con el dedo-- índice, de tal forma que el excedente de modelina escurra por el-- festón gingival.

Tomada la impresión, se quita el excedente de modelina que pueda originar retención con las piezas vecinas.

Se rocía el anillo con un poco de agua fría para que endurezca -- bien la modelina y después, se retira el anillo en el sentido de la preparación.

Si la impresión obtenida es correcta y satisfactoria, se guarda -- para después proceder a la construcción del modelo de trabajo.

4) Toma de impresión con cera, utilizando el anillo "B".

Antes de tomar la impresión, se recorta el anillo al mismo largo-- de las piezas contiguas.

Se carga con cera rosa reblandecida y se impresiona la pieza pre-- parada. Se quita el excedente de cera y se deja el anillo sin mo-- verlo de su lugar.

5) Relación intercuspídea.

Para esto se toma una porción de cera rosa (aproximadamente de -- 6 x 6 cm.) y se dobla sobre si misma. Se calienta ligeramente a -- la flama y en medio de las dos capas antes de unir las, se coloca una hoja de papel estaño. Después se vuelve a calentar por sus -- dos caras, se coloca centrándola sobre el anillo "B" que permane-- ce en la pieza preparada y se le pide al paciente que ocluya. Al-- abrir la boca el paciente, se retira la cera, obteniendo como re--

cultado una relación de mordida intercuspídea.

El papel de estafío que se usa, va a servir exclusivamente para -- darle consistencia a la cera. En el comercio se encuentra de va-- rios espesores, pero el que se usa es de 0.01 mm.

6) Impresión con modelina (de pan) seccionada, de la zona por res-- taurar.

Este paso se realiza, estando todavía el anillo "B" en posición -- dentro de la boca.

Se reblandece la modelina usando calor seco o húmedo hasta formar un block e inmediatamente después se lleva a la boca del paciente y se impresiona la parte interna del lado de la arcada en que se-- trabaja. Esta impresión debe abarcar toda la cara lingual de las-- piezas dentarias y del anillo, extendiéndose hasta la mitad de -- las caras oclusales de los mismos y cubriendo en su parte infe-- rior, parte de la encía. Después para acompletar la impresión, -- previa aplicación de un lubricante en el borde superior de la im-- presión anterior, se realiza la misma operación con otra porción-- de modelina, pero esta vez abarcando el lado vestibular del cua-- drante. Ambas secciones deben quedar en contacto a todo lo largo-- de su borde superior, de tal forma que acompletada la impresión, -- todo el cuadrante se vea cubierto de modelina.

Habiendo endurecido la modelina y haciendo un ligero movimiento -- de palanca y tracción, se desprenden ambas secciones, se retiran-- de la boca y se guardan para su uso posterior. El anillo "B" que-- hasta este paso todavía seguía en la boca, también se quita y al-- igual que la modelina seccionada, también se guarda para despues-- ser usado.

7) Se toma la impresión antagonista.

Para la toma de esta impresión, se utiliza un porta impresión per-- forado con alginato y posteriormente se corre en yeso piedra para-- obtener el modelo.

(Segunda Parte)

La segunda parte se realiza en el laboratorio, contando con el si-- guiente material:

- a) Impresión con anillos "A y B".
- b) Relación intercuspídea.
- c) Impresión con modelina seccionada.

a) Impresión antagonista.

b) Con una porción de celuloide se bastea el anillo "A", aumentando de su longitud en algo no menos de dos centímetros. Para fijar el celuloide al anillo, se puede usar desde tela adhesiva, hasta un pedazo de alambre.

Se hace un tercer anillo "C", con dimensiones mayores que las del anillo "A", de tal forma que al cubrir el primero al segundo, que de un espacio entre ambos no menor a un centímetro y medio, y longitud, que quede al ras con la prolongación de celuloide. Para la hechura del anillo "C" se puede usar según se prefiera, cera, cartón o un pedazo de manguera.

Por último, se toma una loseta a la cual se fija el anillo "A" -- por su base, pegándolo con un poco de cera y después se cubre con el anillo "C", que se fija de la misma forma. Se prepara una porción de yeso blanco, se deposita entre los dos anillos y se espera a que frague.

Amalgama de cobre.

Es un compuesto binario: cobre y mercurio. Se expende en el comercio en forma de tabletas o de rombos.

Manipulación.- La amalgama de cobre se coloca primeramente en un cazo o cuchara y se lleva a la flama. Después, al observar que salen pequeñas porciones de mercurio, lo que significa que empieza a "perlar" o lo que es lo mismo, a llorar mercurio, será la señal de que está lista para ser triturada en un mortero.

Después de triturarse la amalgama y para saber si está lista para trabajarse, se toma con la mano haciendo de ella una pequeña bolita y a una distancia de 25 cm. se deja caer sobre una mesa.

Si al caer la bolita:

- a) No pierde su forma ----- le falta mercurio.
- b) Se desparrama ----- le sobra mercurio.
- c) Se aplasta hasta la mitad ----- está lista para trabajarse.

g) Se toma con unas pinzas una porción pequeñísima de amalgama -- de cobre y se deposita dentro de la impresión de modelina (anillo "A"), empacándola poco a poco con un instrumento romo, empezando por las aristas y surcos, hasta llenar por completo el cilindro -- con el resto de amalgama.

Después de empacar la amalgama, se le introduce un taquete median

te el cual y por medio de presión, se retacará aún más la amalgama. Hecho lo anterior y despegando el cilindro de la leseta, se utiliza un sargento que es un aditamento que tiene un tornillo -- que aprisiona, se coloca de tal forma que abrace al cilindro, presionando por un lado al taquete y apoyándose por el otro a la base del cilindro. Con el fin de que la base del cilindro no se -- trame al recibir presión, se coloca entre ésta y el extremo del sargento, un pedazo de cartón.

Moviendo el sargento en posición, se activa con un poco de fuerza para presionar al taquete y lograr así, retacar perfectamente la amalgama. El sargento no se retira, sino hasta después de haber -- transcurrido de 12 a 24 hrs.

10) Transcurrido el tiempo indicado, se quitan el sargento y el -- taquete de su lugar. Después se recorta y se retira el anillo -- "C", dando lugar a un cilindro de yeso que rodea al anillo "A" y a la prolongación del troquel en amalgama de cobre.

Se toma el cilindro por su base, se pinta un diámetro que marque la mitad y se continúa de ambos lados hasta la parte superior. -- Posteriormente se toma una segueta y se recorta el yeso siguiendo las líneas marcadas, procurando no llegar a la amalgama. Hecho lo anterior, se introduce la punta de un cuchillo en los cortes hechos en el yeso y haciendo movimientos de palanca, se fractura en dos partes obteniendo como resultado, al anillo "A" con su prolongación de amalgama de cobre. Por último, para poder desprender el troquel de amalgama del anillo de cobre, sólo bastará con poner -- este último a la flama, para lograr que la modelina se reblandezca y así poder desprender el troquel. Si se siguieron correctamente todos los pasos, el troquel que se obtenga será una réplica -- exacta de la preparación.

Como la base del troquel es completamente cilíndrica, se procede a desgastarla hasta formar primero un cuadrado y por último un octógono, procurando que el desgaste quede en forma cónica.

11) Obtención del modelo de trabajo.

El troquel de amalgama se introduce en el anillo "B", pues este -- último conserva la impresión en cera de la preparación. Posteriormente, se coloca el anillo entre las dos hemisecciones de modelina, sellando su unión con cera rosa. Después se bardea la modelina con hojas de cera, se lubrica con algún separador en todo su -- interior incluyendo la prolongación del troquel de amalgama y por último se corre en yeso piedra.

Habiendo fraguado el yeso, se quita toda la cera, se desprende la

molécula y se retira el anillo de cobre, obteniendo como resultado un modelo de trabajo en yeso piedra. Este modelo presenta la característica de que el troquel con la prolongación, está hecho en amalgama de cobre y que además se puede retirar de su lugar — cuantas veces sea necesario, durante todo el proceso de elaboración de la restauración.

12) Montaje en el articulador.

Mediante la relación intercuspídea que se tomó en cera anteriormente, se relacionan entre sí el modelo de trabajo y el modelo de la porción antagonista, para después ser fijados con cera. Se mojan los modelos, se les hacen retenciones y se llevan al articulador donde se fijan con yeso blanco. Se espera a que el yeso fragüe y después se quita la cera que servía como retención, obteniendo así una buena articulación que será de suma importancia para lograr una buena restauración.

C) Toma de impresión con hules de silicón.

Hules de silicón.

Los hules de silicón son un tipo de elastómero cuyo constituyente básico es alguno de los tipos de órganos silíciones (polidimetil-siloxano), es decir, son polímeros sintéticos formados en cadena. La cadena del polímero está compuesta de silicio y oxígeno unidos, para formar la cadena de siloxano.

El peso molecular es importante conocerlo, ya que va a determinar la viscosidad y la fluidez del silicón. Los polímeros de cadenas cortas, son líquidos y se llaman aceites de silicón; los polímeros de cadenas largas, cuanto más largas, más viscosos serán.

La temperatura actúa sobre los silíciones con un coeficiente de expansión de 200×10^4 por grado centígrado; por lo tanto, una impresión de silicón se toma en la boca a 37°C y al retirarla se pasa al medio ambiente a una temperatura de 20°C , el material experimentará una contracción de 0.34%, sin embargo no tiene significación la contracción clínica en la exactitud dimensional. La temperatura actúa al elevarse, disminuyendo el tiempo de endurecimiento.

Propiedades.

- 1) La absorción de agua de los silíciones es insignificante, son hidrófobos.
- 2) No afectan la dureza de la superficie del yeso piedra.

Ventajas.

- 1) Manipulación sencilla.
- 2) Son fuertes.
- 3) Consistencia adecuada.
- 4) Compatibles con yeso.
- 5) Útiles para manufacturar dados.
- 6) Son limpios.
- 7) Color, olor y sabor, agradables.
 -) Tiempo de fraguado adecuado.
- 9) Se pueden cobrizar.

Desventajas.

- 1) Tiempo de trabajo corto.
- 2) El octoato de estaño (reactor) es tóxico, sin embargo el producto final no lo es.
- 3) La duración del material no es mayor de once meses.
- 4) El desprendimiento de hidrógeno en los silicones, produce en los modelos pequeñas perforaciones.

Presentación.

La base (polidimetil siloxano), se envasa en tubos presentando -- una consistencia viscosa.

El reactor (octoato de estaño), se envasa en botellitas en forma líquida.

También puede usarse silicón de tipo industrial que envasándose -- en recipientes de plástico, reduce notablemente los costos. Lo -- mismo se puede hacer con los aceites que permiten al combinarlos -- con los de cadenas largas, mayor fluidez al material.

Toma de impresión.

Técnica:

- 1) Se prueba el porta impresión perforado en la boca, se revisa -- la jeringa y se comprueba de que el émbolo esté bien lubricado, -- se escogen los pedazos de hilo retractor de longitud y grosor --- apropiados y por último se recorta un pedazo de papel estaño del -- tamaño necesario para cubrir las piezas por impresionar.

2) En la mesa auxiliar, se colocan dos azulejos y dos espátulas - para hacer las mesclas.

El azulejo tiene la ventaja de tener una base de barro que permite la absorción del agua y por lo tanto, disminuir su temperatura. Esta cualidad del azulejo, permite que al hacer la mescla, se tenga un mayor tiempo de trabajo.

En el azulejo No. 1, se coloca una porción de silicón (base) de consistencia viscosa (de cadenas largas). Este material se usará a su debido tiempo, para conformar el porta impresión individual, utilizando como base el porta impresión perforado

El porta impresión individual va a tener la característica, de que sólo va a dejar un mínimo espacio entre él y las piezas que se impresionan, para poder hacer la rectificación.

En el azulejo No. 2, se coloca otra porción de silicón (base) de consistencia viscosa (cadenas largas) y además se le agrega aceite de silicón (cadenas cortas) hasta obtener la fluidez necesaria para poder hacer la impresión.

El reactor (octoato de zinc) se aplica a la base hasta el preciso momento de hacer la mescla, agregando las gotas necesarias según las indicaciones del fabricante.

3) Se prepara la boca.

El paciente se enjuaga con una sustancia astringente para romper la tensión superficial de las piezas por impresionar y después se aísla el campo con rollos de algodón. Se seca el diente que tiene la preparación y la mucosa contigua con torundas de algodón, así como las zonas interproximales y los demás dientes que abarcará la impresión.

4) Se coloca en posición el hilo retractor, empezando por un sitio de fácil acceso. El empaquetamiento se continúa hasta que toda la encía situada junto a la preparación, quede abarcada. Si el hilo no queda visible, se coloca otro. Para realizar esta operación, se utiliza una espátula para silicatos No. 1.

5) Conformación del porta impresión individual.

Primeramente se recubren todos los dientes de la zona por impresionar, con el pedazo de papel estaño previamente preparado. Este se usa con el objeto de lograr un espacio entre el porta impresión individual y los dientes que se impresionan, el cual va a ser nada menos que del grosor del papel. Dicho espacio, se ocupará posteriormente con el material de rectificación.

Después de colocar el papel estaño en su lugar, se toman el azule

je y la espátula No. 1, se le agrega al silicón las gotas necesarias de reactor y se inicia la mezcla. Se bate uniformemente en forma circular durante 20 segundos, se coloca la mezcla en el porta impresión perforado, se retiran los rollos de algodón de la boca del paciente y por último se deposita el porta impresión cargado sobre la zona por impresionar, haciendo una ligera presión.

Se espera a que endurezca el silicón y después se retira el porta impresión de la boca, trayendo consigo y pegado al silicón el papel estano, el cual se quita posteriormente con suma facilidad.

Por último, se vuelve a aislar la zona de impresión con rollos de algodón.

6) Rectificación con silicón fluído.

Ahora se toman la loseta y la espátula No. 2, se le agrega la cantidad de reactor indicado al silicón fluído y se hace la mezcla durante 30 segundos.

Después se coloca la mitad del silicón en la jeringa, se quitan con cuidado los hilos retractores y los rollos de algodón y se lleva la jeringa a la zona que interesa, descargando el silicón en la preparación.

Con el material de la jeringa se debe tratar de inyectar primeramente el surco gingival, después el resto de la preparación de abajo hacia arriba, cubriendo toda la pieza y piezas vecinas, hasta donde alcance el material.

Por último se llena el porta impresión individual con la otra mitad del silicón fluído y después se lleva a su lugar en la boca, haciendo presión con el fin de que salga el excedente.

Se esperan de 8 a 10 minutos antes de poder retirar el porta impresión de la boca, para lo cual se jalan los carrillos con el fin de que entre aire a la impresión y después se retira ejerciendo una fuerza gradual, siguiendo la dirección de la línea principal de entrada de la preparación.

Retirada la impresión, se procede a revisarla cuidadosamente y en caso de satisfacer las exigencias requeridas, se continúa la técnica hasta su culminación, con la obtención del modelo de trabajo.

7) Modelo de trabajo.

Para la obtención del modelo de trabajo, se utiliza la técnica del Dowel pin.

Dowel pin.

Consiste en un aditamento metálico cuyo cuerpo se divide en dos partes, una superior y otra inferior.

La superior que es más corta, es estrecha y presenta unas muescas que le sirven de retención al aditamento para que una vez incluido por esta parte en el negativo de la preparación que contiene la impresión y cubierto por una primera capa de yeso, quede bien retenido en él.

La parte inferior que es cilíndrica y en forma cónica, permite una vez cubierta por una segunda capa de yeso y obtenido el modelo de trabajo, recortar el dado, pudiéndolo sacar y poner cuantas veces sea necesario de la base del modelo, conservando sus relaciones con las piezas contiguas.

Técnica:

Después de obtener la impresión se coloca un Dowel pin en el negativo de la preparación, centrándolo y fijándolo con cera pegajosa entre dos alfileres que estando paralelos entre sí, atraviesan al silicón de vestibular a lingual ó viceversa.

Al colocar los alfileres se debe procurar que éstos queden 3 o 4 mm por encima del borde superior del negativo de la preparación con el fin de que una vez obtenido el dado, se cuente con el espacio necesario para delimitar la línea terminal de la preparación.

Una vez realizada la operación anterior, se hace una mezcla de agua con yeso de grano fino, calculando una cantidad suficiente con la que se puedan saturar el negativo de la preparación y de las piezas contiguas, hasta el límite donde se encuentran los alfileres. Después utilizando una espátula pequeña, se aplican pequeñas porciones de yeso en los bordes de la impresión y se les permite bajar poco a poco al ser vibrados, hasta alcanzar el límite anteriormente señalado. Por último y antes de que el yeso frague, se le colocan en ambos extremos dos retenciones con alambre que impedirán que la segunda capa de yeso que posteriormente se pone, se desprege en estas zonas.

Después de que el yeso ha fraguado se procede a eliminar los alfileres y a limpiar el Dowel pin de la cera pegajosa, para enseguida formar una guía en forma de cruz haciendo surcos en el yeso, tomando el extremo libre del Dowel pin como centro. Posteriormente se lubrica el Dowel pin con un separador y se le coloca una bolita de cera en la punta, se bardea la impresión con cera rosa y por último se le coloca la segunda porción de yeso (piedra), esperando a que frague completamente.

Para finalizar, se retira el modelo de la impresión y se desgasta en su base hasta quedar a la vista la bolita de cera, la cual se elimina completamente hasta dejar al descubierto la punta inferior del Dowel pin.

Después utilizando una siqueta de 0.07 pulgadas, se recorta el modelo a ambos lados de la preparación justamente hasta la unión de la primera capa de yeso con la segunda, logrando en esta forma separar el dado de las piezas contiguas y para poderle retirar del modelo, bastará con dar un golpecito a la punta del Dowel pin que queda al descubierto, para que el dado se afleje y se pueda retirar con suma facilidad.

Habiendo obtenido el modelo de trabajo, se articula en una bisagra con el modelo de la porción antagonista, sin olvidar usar para este fin, una mordida en cera con la relación intercuspidea.

TEMA VII**OBTENCION DEL METAL PARA LA CORONA VENEER****A) Patrón de cera**

El patrón de cera que va a dar lugar a la estructura metálica de la corona Veneer, se modela con cera calibrada en la porción vestibular y la cara lingual además de las cúspides (si es una pieza posterior), se modelan con cera para colado.

La cera calibrada que cubra la cara vestibular debe ser de un mínimo espesor, puesto que después de haberse hecho el colado, y haberse probado satisfactoriamente en el paciente, se depositará el material estético sobre esta misma cara, debiendo ser de un espesor suficiente que no permita que se trasluzca el metal (aproximadamente 1 mm) y ambos materiales, tanto el metal como el material estético, deberán dar un espesor a la cara vestibular, aproximado al que se desgastó en la pieza dentaria.

En la cara proximal, justo donde se unen la cera calibrada de la cara vestibular con la cera para colado de la cara lingual, se hace un desgaste siguiendo la línea de unión de ambas ceras, formando un ángulo de 45 grados con la abertura hacia vestibular, dando lugar así a una oquedad donde se empacará el material estético, aumentando de esta manera la retención del mismo, que primordialmente será retenido usando cualquiera de las siguientes técnicas:

- 1) Usando una espátula de Lecrón y calentándola ligeramente a la flama, se hacen unas pequeñas oquedades en la cera calibrada, logrando así una retención adecuada.
- 2) En la cera calibrada de la superficie vestibular, se colocan pequeños pins, dando de esta forma otra buena técnica de retención.
- 3) Por último, la técnica llamada en forma de escamas de pescado, la cual se logra agregando a la cera calibrada, pequeños semi-círculos, los cuales al cubrir la cera, dan un aspecto precisamente de "escamas de pescado".

Los pins y alambres que se usan para lograr las retenciones en la cara vestibular, deben ser de una aleación inoxidable, de un punto de fusión muy alto, relativamente blanda para poder hacer modificaciones una vez obtenido el colado y nunca deberán colocarse cerca del borde incisal, para evitar la visibilidad de los mismos a través de la resina.

B) Conformador del conducto de alimentación

Después de terminar de modelar el patrón de cera, el paso a seguir consiste en escoger un conformador del conducto de alimentación, que también recibe el nombre de perno o coole y como su nombre lo indica, su función es la de proveer una entrada o bebedero a través del revestimiento, por donde la aleación fundida pueda alcanzar el molde después que la cera del patrón haya sido eliminada.

Generalmente se usan pernos de metal inoxidable, evitando así que los óxidos producidos por otro tipo de metal, contaminen el colado cuando éstos son arrastrados hacia el molde por la aleación que pasa por el bebedero. También si se prefiere, se pueden usar pernos conformados en cera o plástico.

El tamaño del perno va a depender en gran parte del tipo y tamaño del patrón, de la clase de maquinaria para colado que se use y de la mufia o cubilete en que se ha de hacer el colado. El diámetro del perno varía entre los números 10 y 16 del calibrador de Brown y Sharpe (0.259 y 0.129 cm.). Así por ejemplo, si se tiene un patrón de cera pequeño, el perno también debe serlo, ya que si se utiliza uno de grandes dimensiones en un patrón delicado, puede provocar una distorsión. También si se utiliza un perno de un diámetro muy pequeño, se ocasiona una porosidad por contracción en el colado, debido a que en este caso el metal fundido solidifica primero en el bebedero.

<u>Diámetro del perno</u> (medida de B. y S.)	<u>Diámetro aproximado</u> (mm)	<u>Indicaciones</u>
16	1.3	Sólo para incrustaciones pequeñas y delgadas.
14	1.7	Para los mayores tamaños en colados por presión de aire.
12	2.1	Es el mejor para la mayoría de las incrustaciones
10	2.6	Sólo para patrones de gran tamaño.

Después de seleccionar el perno que se va a usar, se procede a unirlo al patrón de cera, tomando en cuenta las siguientes recomendaciones:

La posición del perno va a variar según la forma y tamaño del pa-

trón de cera, pudiéndose usar más de un perno en patrones de gran tamaño y por lo general siempre se deberá poner en las partes más voluminosas, procurando darle una inclinación de 45 grados en las zonas planas, con el fin de que fluya con facilidad el metal, evitando de esta forma alteraciones en el colado. En el caso de la corona Vencer se usa un sólo perno, el cual se coloca en una de las zonas más gruesas del patrón de cera, cerca del borde incisal.

Luego de determinar el lugar donde se ha de colocar el perno y de haber depositado en dicho lugar una pequeña porción de cera, por lo común aquel se calienta y se adhiere a ésta. Esta operación nunca se deberá hacer si el patrón de cera no está en el troquel. Es preciso tener sumo cuidado de no sobre calentar el patrón y -- distorsionar sus márgenes adyacentes. Desde este punto de vista -- un perno hueco, al tener menor capacidad calórica que otro macizo, ofrece mejores garantías. Así mismo, se adhiere mejor a la gota de cera que se añade al patrón y por ende a éste. Fijado el -- perno, en el lugar de su unión con el patrón, por medio de un poco de cera se le dará la forma de un cono truncado, cuya base mayor se confunda suavemente con la superficie del patrón. Este cono puede actuar de la misma manera que lo hace un reservorio (cuya función se explica más adelante) y a su vez facilita la entrada del metal fundido dentro de la cavidad. El perno nunca deberá tener, con respecto al patrón, una conformación inversa a la mencionada, ya que entonces se restringirá la entrada del metal.

Por lo general y como medida de precaución, se acostumbra el agregar un reservorio o cámara de compensación, consistiendo en una pequeña porción de cera en forma de bolita, que se adiciona al -- perno aproximadamente a un milímetro del patrón. El objeto del reservorio, es el de evitar las porosidades atribuidas a las contracciones localizadas. Cuando la aleación de oro fundido penetra en el molde, la porción de metal que ocupa el reservorio será la última en solidificar y, de esta manera, cualquier vacío que se -- produzca en el molde por la contracción, será llenado inmediatamente por las porciones contenidas en el reservorio. La importancia de proveer una masa de oro más grande en el reservorio que en la sección transversal más gruesa del colado, es evidente, así como también la de colocar el reservorio tan contiguo al patrón como sea posible, de manera tal que la aleación en la parte del conducto que los conecta no solidifique primero.

La longitud del perno depende de la del cilindro para colado. Si el perno es demasiado corto, el molde puede quedar tan alejado -- del extremo opuesto al conducto de entrada del cilindro de colado, como para dificultar la salida del aire cuando penetra el oro fundido

cido. De no eliminarse los gases por completo, es factible que se produzca un tipo de porosidad conocido como porosidad por presión contraria. Como término medio y como regla a seguir, conviene que la distancia que quede entre el patrón de cera y el extremo abyecto del cilindro para colado, opuesto al conducto de entrada sea de 6.4 mm (1/4 de pulgada).

No obstante de la validez de las reglas anteriormente señaladas - en lo que se refiere al diámetro y longitud del perno, hay quienes prefieren utilizar un perno de tipo standard. Este tipo de perno es de un grosor mediano, apropiado para la mayoría de los patrones de cera que se deseen colar y lo importante es que su grosor es suficiente como para que el metal fundido fluya con facilidad, evitando de esta forma defectos en el colado. La longitud del perno en cuestión, es más bien corta que larga y su posición dentro del cubilete ya con el patrón de cera adherido, es lo suficientemente baja como para dejar después de haber hecho el revestido, un grosor de revestimiento entre el patrón de cera y el extremo libre del cubilete, no menor a 1 cm. y esto es debido a que si el patrón de cera queda en una posición más arriba que la señalada en la técnica anterior, se corre el riesgo de que la fuerza del metal fundido al entrar al molde, rompa la pequeña capa de revestimiento que separa a éste del exterior, ocasionando así un derramamiento del metal. La eliminación de los gases en el colado usando esta técnica, debido a que por la posición tan baja del molde, no se puede hacer por el extremo libre del cubilete, se recurre a unos filamentos de nylon cuyos extremos se unen por un lado, en el punto de unión del perno con el patrón de cera y por el otro a la peana, de tal forma que una vez hecho el revestido y eliminada la cera y el nylon, queden unos pequeños conductos que van desde el molde al exterior del cubilete, dando lugar así a una salida de los gases bastante efectiva.

Una recomendación que se debe tener en cuenta aunque muchos no la lleven a la práctica, consiste en cubrir la superficie metálica del perno con una capa delgada de cera. Esto puede ayudar a evitar fracasos en el colado, pues cuando se trata de sacar el perno del cubilete para meter a este último al horno, si se hace a la fuerza, es factible que se fracture el revestimiento, pudiendo ocasionar alteraciones en el molde. En cambio si se le aplica la capa de cera al perno, cuando se le desee desalojar del cubilete, bastará con ponerlo ligeramente a la flama y el perno saldrá con suma facilidad.

0) Revestimiento y técnica de revestido

1) Revestimiento

El revestimiento es un material que se utiliza en la obtención de moldes y modelos, sobre los que han de construirse prótesis y restauraciones dentales.

La especificación No. 2 de la Asociación Dental Americana para revestimientos para colados de aleaciones de oro dentales, incluye tres tipos de revestimientos. La diferencia entre estos tres tipos está basada sobre la clase de aparato que se ha de colar, sea fijo o removible, y el método para obtener la expansión requerida para compensar la contracción de la aleación de oro. Los revestimientos del tipo I se emplean para el colado de incrustaciones y coronas en los casos en que la compensación de la contracción del colado de la aleación se logra principalmente por la expansión térmica de los revestimientos. Los del tipo II también se emplean para el colado de incrustaciones y coronas, pero la mayor parte de la compensación se obtiene por la expansión higroscópica de los revestimientos. Los del tipo III se utilizan para la construcción de prótesis parciales con aleaciones de oro.

Composición

El revestimiento está compuesto esencialmente por una mezcla de hemihidrato alfa o beta de gipso y una variedad de sílice.

Aunque en algunos revestimientos comerciales interviene el yeso, en la mayoría se incluye el hemihidrato alfa que les confiere mayor resistencia, además de ligar los demás componentes y dar cuerpo al revestimiento.

Los demás componentes del revestimiento consisten en sílice, ciertos agentes modificadores, colorantes y reductores tales como el carbón o cobre coloidal.

Agentes reductores

Proveen una atmósfera reductora en el molde, en el momento del colado de la aleación de oro.

Agentes modificadores

Con el fin de que los revestimientos tengan una expansión de fraguado para coadyuvar en la compensación de la contracción de la aleación de oro, se agregan los modificadores como son: ácido bórico y cloruro de sodio. Su función no sólo consiste en regular el tiempo y la expansión de fraguado, sino que también, evitan la

mayor parte de la contracción del gipso cuando se calienta por encima de los 300°C (572°F).

Sílice

La sílice, Si O₂, interviene en el revestimiento para proporcionar propiedades refractarias durante el calentamiento y para regular la expansión térmica.

Si en lugar de revestimiento se usara yeso piedra, al calentarse en las proximidades de los 300°C (572°F) que es cuando el agua final de cristalización se pierde, sufriría una contracción considerable, dando lugar a un molde muy pequeño. En cambio, si el revestimiento que se emplea contiene una variedad de sílice conveniente, la contracción térmica del yeso no sólo se contrarresta, sino que también es posible obtener una expansión.

La sílice existe por lo menos en cuatro formas alotrópicas: cuarzo, tridimita, cristobalita y cuarzo fundido. Las tres primeras son de particular interés dental.

Cuando el cuarzo, la tridimita o la cristobalita se calientan a una temperatura de transición, característica para cada tipo particular de sílice, ocurre un cambio en sus formas cristalinas. -- Así, por ejemplo, cuando el cuarzo se calienta a una temperatura de 575°C (1067°F) de una forma baja conocida como cuarzo alfa se invierte a otra alta, llamada cuarzo beta. Entre los 200°C (329°F) y los 270°C (518°F) en la cristobalita, acontece una transición análoga; de una forma baja o cristobalita alfa pasa a otra alta o cristobalita beta. Por su parte, la tridimita presenta dos inversiones, una a los 117°C (243°F) y la otra a los 163°C (323°F), -- respectivamente. Las formas alotrópicas beta sólo son estables -- por encima de las temperaturas de transición anotadas y tan pronto como sobreviene el enfriamiento pasan, en cada caso, a las formas alfa o bajas.

A medida que la forma alfa pasa a la forma beta la densidad disminuye y, por consiguiente, se produce un aumento de volumen por el repentino aumento de la expansión lineal. En consecuencia, con la inclusión de una o más formas cristalinas de sílice, la contracción del yeso se puede eliminar.

El cuarzo fundido es de carácter amorfo y vítreo y, por debajo de su punto de fusión, no presenta inversión a ninguna temperatura. -- Es el que tiene el coeficiente de expansión lineal más bajo, circunstancia por la que se le usa poco en los revestimientos dentales.

El cuarzo o la cristobalita pueden intervenir juntos o separados.

en un revestimiento dental. La tridimita se usa con la cristobalita para controlar la expansión térmica. Desde el momento en que las temperaturas de inversión de ambas sustancias están muy próximas, la tridimita se puede agregar a la cristobalita con el propósito de reducir su expansión lineal.

Tiempo de fraguado

De acuerdo con la especificación No. 2 de la Asociación Dental -- Americana para revestimientos dentales para colado de incrustaciones, el tiempo de fraguado no debe ser menor que 5 minutos ni mayor que 30. Por lo común los revestimientos modernos para incrustaciones tienen un fraguado inicial de 9 a 18 minutos. Antes de fraguar, un revestimiento debe dar tiempo suficiente como para poder espatularlo y revestir el patrón de cera.

Expansión del fraguado normal

Una mezcla de sílice con cualquier tipo de hemihidrato, posee una expansión de fraguado mayor que cuando estos últimos se utilizan solos. Es probable que las partículas de sílice interfieran entre las mallas y la trabazón de los cristales a medida que se van formando. De este modo, la mezcla se mantiene en un estado semisólido por un tiempo más largo y el empuje hacia afuera de los cristales durante su crecimiento produce una expansión más efectiva.

La finalidad de la expansión de fraguado consiste en contribuir a la dilatación del molde a los efectos de compensar parcialmente la contracción de colado del oro.

La efectividad de la expansión de fraguado en el agrandamiento -- del molde que contiene el patrón de cera, puede estar relacionada con la expansión térmica del patrón ocasionada por el calor de -- reacción que se produce coincidentemente con el fraguado del revestimiento. De esta teoría se desprende que la expansión de fraguado es efectivo sólo en la medida en que el calor de la exoterminia sea transmitido al patrón. La cantidad de calor presente depende del contenido de gipso del revestimiento y, por esta razón, la expansión de fraguado de un revestimiento con un contenido de gipso relativamente alto es más efectiva en agrandar el molde que -- otro que posea un contenido de gipso más bajo.

Expansión de fraguado higroscópica

Esta expansión se diferencia de la expansión normal de fraguado, -- en que ella se produce cuando el producto del gipso se deja fraguar debajo o en contacto con agua y en que es mucho mayor en magnitud que la expansión de fraguado normal.

Los revestimientos comerciales presentan diferente magnitud de expansión higroscópica. Aunque todos parecen estar sujetos a ella, en algunos casos no es tan grande como en otros. Por esta razón algunos revestimientos están especialmente formulados para prevenir una expansión higroscópica apreciable cuando se les permite fraguar en contacto con agua. La especificación No. 2 de la Asociación Dental Americana establece como requisito que los revestimientos del tipo II deben tener una expansión de fraguado en el agua de 1.2% como mínimo y de 2.2% como máximo.

La expansión higroscópica es una continuación de la expansión de fraguado ordinaria, ya que el agua para la inmersión reemplaza a la hidratación y, por lo tanto, evita el confinamiento del crecimiento cristalino por la tensión superficial del exceso de agua. Debido al efecto diluyente de las partículas de cuarzo, la expansión de fraguado higroscópica de estos revestimientos es mayor -- que cuando el gipso se utiliza solo.

Expansión térmica

La expansión térmica está relacionada con la cantidad de sílice y el tipo de sílice empleado en la investidura, dado que la expansión que produce cada una de las variedades es distinta según su contenido en el yeso. La mayoría de las investiduras destinadas a las técnicas de altas temperaturas, cumplen también con la especificación No. 2 de la A.D.A. que exige un mínimo de 0.7% de expansión térmica cuando se calienta desde la temperatura ambiente hasta 700°C.

Contracción térmica

Cuando después de ser calentado a 700°C (1292°F) el revestimiento se deja enfriar a la temperatura ambiente, al producirse la inversión del cuarzo beta o la cristobalita beta a su forma estable, su curva de contracción sigue la trayectoria de la de la curva de expansión. Es decir, después de la inversión, el revestimiento se contrae a dimensiones aún menores que las originales. Esta contracción por debajo de la dimensión original no está relacionada con ninguna propiedad de la sílice; se produce debido a la pérdida del agua de cristalización del gipso en su calentamiento inicial.

2) Técnica de revestido

Para poder llevar a cabo esta técnica, se hace lo siguiente:

Se coloca el perno con el patrón de cera adherido, en una base pa

ra colada o peana que puede ser de metal, de goma o algún tipo de resina.

Se prepara el cubilete por usar, forrándolo interiormente con papel asbesto. Este papel, se usa con el fin de compensar la expansión de fraguado del revestimiento, al actuar como una almohadilla o suelle. De no usarse el papel asbesto, la expansión de fraguado se inhibe al no poderse contrarrestar por la rigidez del cubilete, y el molde, debido a la presión contraria resultante del confinamiento de la expansión de fraguado, en vez de aumentar su tamaño, deviene más pequeño.

Por último y antes de iniciar el proceso de revestido, usando un pincel de pelo de camello, se pinta el patrón de cera con un desburbujador o agua jabonosa con el fin de romper la tensión superficial de la cera. Esto se hace debido a que como la superficie de cera no ofrece adherencia al agua, al realizar el revestido, el material no quedaría en íntimo contacto con la cera, pudiendo quedar burbujas de aire atrapadas. En cambio usando el desburbujador y rompiendo la tensión superficial de la cera, el material de revestido se une fácilmente a ella.

El revestido se inicia teniendo una correcta proporción de agua - revestimiento. Al agua depositada en una taza de hule, se le agrega el polvo de revestimiento, logrando atrapar en esta forma un mínimo de burbujas de aire. Después se espatula para lograr la mezcla de ambos componentes. Esta mezcla también se puede hacer de preferencia con un mezclador mecánico, ya sea accionado por motor o a mano. Como la revolución de las paletas de este aparato es tan rápida, cualquier burbuja de aire existente en la mezcla se divide tanto, que sus efectos en la aspereza superficial del colado, se reducen al mínimo. Por último se vibra la mezcla, quedando lista para efectuar el revestido.

Ya con el revestimiento preparado, se empieza por aplicarlo al patrón de cera por medio de un pincel de pelo de camello, poniéndole una primera capa soplándole y vibrándolo ligeramente, para eliminar las burbujas de aire, después se aplica una segunda capa repitiendo la misma operación. Por último se deposita el cubilete sobre la peana cubriendo al patrón de cera, y se incorpora el resto del revestimiento al cubilete, vibrándolo ligeramente y permitiéndole que escurra poco a poco por las paredes, hasta la saturación; se espera a que frague completamente, aproximadamente una hora, para poder seguir con el siguiente paso.

D) Desmoldado

Recién transcurrida por lo menos una hora de haber fraguado el revestimiento, se puede emprender el proceso de eliminación de la cera y el calentamiento de aquél hasta la temperatura de colado. La base para colado se retira cuidadosamente de manera que el perno no permanezca en el revestimiento. Con un instrumento puntiagudo se eliminan, todas las porciones de revestimiento que hayan podido quedar desprendidas alrededor del borde del cilindro. Después de esto, con sumo cuidado de no romper el futuro conducto de entrada, se retira el perno. Logrado el objeto, se invierte el cubilete y con un pincel de pelo de camello se limpia la superficie del revestimiento de las pequeñas partículas que rodean el conducto de entrada. Para eliminar las que puedan permanecer dentro de este último, como precaución complementaria, el cilindro para colado, siempre en su posición invertida, se golpea contra la mesa de trabajo.

En la mayoría de las técnicas en discusión la cera se elimina por calor. En este caso en particular la técnica que se prefiere, es aquella que brinda un máximo de expansión, como sucede en la técnica de expansión térmica del revestimiento.

En esta técnica el cubilete con el patrón de cera en su interior, se calienta lentamente hasta la temperatura en la que toma lugar la expansión térmica máxima del revestimiento que, por lo general, se produce a los 700°C (1292°F).

A medida que la temperatura aumenta, la cera se licúa, hierve y finalmente se carboniza. Parte de la cera fundida es absorbida por el revestimiento, y el carbón residual, producto de la ignición, queda incluido en él. Pero como el molde se calienta a una temperatura relativamente alta, gran parte del carbón incluido se elimina en la forma de dióxido o monóxido de carbono.

El régimen de calentamiento del revestimiento es un factor que regula el grado de lisura superficial del colado. Si, en el comienzo, el calentamiento es demasiado rápido, el vapor resultante de la eliminación del agua de cristalización produce un desmoronamiento o descamación de las paredes del molde a medida que emerge del revestimiento. En casos extremos, la presión del vapor puede alcanzar valores tan altos como para provocar explosiones y desintegrar o fracturar totalmente el molde.

Otro inconveniente que puede surgir de un calentamiento apresurado es la aparición de rajaduras en el revestimiento. En este caso, las partes más externas del material se calientan con mayor rapidez que las centrales y por consiguiente comienza a dilatarse tér

nicamente antes que éstas. Como consecuencia de ello, se ocasionan rajaduras radiales que se propagan al molde. Los colados que se efectúan en estas condiciones presentan después aletas o crestas. Este fenómeno es en particular frecuente cuando los revestimientos con base de cristobalita se calientan demasiado pronto. - La temperatura de inversión relativamente baja de la cristobalita y el régimen acelerado de expansión que toma lugar durante la misma, obligan a tener especial cuidado en hacer un calentamiento lento.

Un periodo seguro de calentamiento para cualquier revestimiento - para incrustaciones debe ser por lo menos de 60 minutos y de preferencia más largo. Con un calentamiento rápido continuado es posible que no tome lugar la totalidad de la expansión térmica.

En la técnica de la expansión térmica el cubilete se coloca en un horno a la temperatura ambiente y en posición invertida, de manera que el crisol quede en contacto con el piso de la mufia. Esta posición permite que parte de la cera drene através del conducto de alimentación. Impide, que los pequeños fragmentos de revestimiento que hayan podido desprenderse durante la eliminación de la cera caigan dentro del molde. Si el cubilete está apoyado directamente sobre la superficie de la mufia del horno, al finalizar el periodo de carbonización de la cera, habrá que invertir el cubilete. Al estar el orificio de entrada del conducto de alimentación mirando hacia arriba, el oxígeno puede tomar contacto con la cera con mayor rapidez y asegurar una eliminación completa. A veces el cubilete se coloca sobre cubetas ranuradas o perforadas. En tal caso, como la circulación de aire por debajo del cubilete es adecuada, no es necesario invertir este último.

Cuando el cubilete se calienta hasta alcanzar la temperatura de 700°C (1292°F), el conducto de alimentación cuando se le mira en la penumbra, presenta un color rojo cereza. El mismo color, visto a la luz directa, indica una muy superior a los 700°C. Si el revestimiento se calienta a una temperatura demasiado alta, se obtendrá como resultado un colado rugoso, como así también una posible contaminación de la aleación de oro con azufre, a causa de la desintegración química del revestimiento.

Demora admisible para efectuar el colado.

El revestimiento se contrae térmicamente a medida que se enfría. - Cuando se emplean las técnicas de expansión térmica del revestimiento o de alta temperatura, es de esperar, por esto, que una vez que el cubilete caliente se retira del horno para llevarlo a la máquina para colado, el revestimiento pierda calor y el molde se contraiga. Debido a la presencia del forro de amianto o asbes-

te y a la baja conductividad térmica del revestimiento, si se consume un corto tiempo en hacer esta operación, el descenso que pueda experimentar la temperatura no será muy apreciable. En condiciones normales promedio, desde que se retira el cubilete del horno hasta que se efectúa el colado, se puede consumir aproximadamente un minuto sin que se evidencien cambios notables en las dimensiones.

E) Oros

Hay cuatro tipos de oros usados en odontología:

Tipo I.- Se le considera como suave o blando; posee oro, cobre, plata y zinc. El mínimo de metales nobles que contiene es de un 83%, su dureza fluctúa entre 40 y 75 B.H.N. y su temperatura de fusión es de 930°F. Se usa para incrustaciones oclusales, terceras y quintas clases.

Tipo II.- Se le considera también como suave, igual que el anterior no se puede tratar térmicamente. Se usa para segundas clases o coronas completas. El mínimo de metales nobles es de 78%, su dureza es de 70 a 100 B.H.N. y su temperatura de fusión es de 900°F. Contiene paladio, oro, plata, zinc y cobre, y algo de platino.

Tipo III.- Se considera duro, está compuesto por oro, plata, cobre y zinc, y mayor cantidad de platino. El mínimo de metales nobles es de 78%, su dureza varía de 90 a 140 B.H.N., y su temperatura de fusión es de 900°F. Se usa para prótesis fija.

Tipo IV.- Se considera extra duro, contiene oro, platino, paladio y zinc; el mínimo de metales nobles es de 75%, su dureza es de 120 B.H.N. y su temperatura de fusión es de 870°F; se utiliza para prótesis removible.

F) Colado

Una vez hecho el desencerado, se saca el cubilete del horno y se coloca en la centrifuga para proceder a realizar el colado, debiendo efectuar esta operación en no más de un minuto.

Se debe usar una centrifuga balanceada y un crisol limpio para el colado, además de un soplete para fundir el metal.

La aleación de oro que se usa en este caso (para la corona Veneer) es la clasificada como tipo duro.

Procedimiento

Se activa el resorte de la centrifuga, dejándola de esta forma lista para hacer el colado.

Después, se coloca la aleación en un costado del crisol, que es donde funde mejor. En esta posición el operador puede observar con mayor visión el progreso de la fundición y hay más probabilidades de que los gases de la flama, en vez de ser ocluidos por el metal, sean reflejados por la superficie de éste.

Se prende el soplete (que usa como combustible una mezcla de gas-aire) e inmediatamente después se controla la flama.

Es preciso tener especial cuidado en obtener una flama amplia no luminosa con sus diferentes zonas de combustión bien delimitadas.

Las partes de la flama se pueden identificar por las distintas zonas cónicas. El primer cono emana directamente de la boquilla del soplete y está constituido por una mezcla de aire y gas antes de la combustión. Esta zona no es caliente. El cono que sigue en orden y que rodea al anterior tiene un color verde y se conoce como zona de combustión. Aquí, el gas y el aire están en combustión parcial y sus efectos son decididamente oxidantes, de modo que, durante la fusión del metal, nunca deberá tomar contacto directo con éste.

El cono siguiente, de color azul oscuro, determina la zona reductora. Es la más caliente de toda la flama y está situada justamente por encima de la punta de la zona verde de combustión. Es la que se debe aplicar en forma directa y constante sobre el metal durante la fusión. En el cono exterior (zona oxidante), al estar en contacto con el oxígeno del aire, es donde se produce la combustión. En ninguna circunstancia se utilizará esta porción de la flama para fundir la aleación. No sólo su temperatura es más baja que la de la zona reductora, sino que también puede oxidar el metal.

Habiendo controlado la flama, se aplica la zona reductora a la aleación y cuando esta última empieza a tomar un color rojo cereza, se considera el momento propicio para agregar el fundente (polvo de borax), que sirve para disminuir el punto de fusión de la aleación y para recoger las impurezas. Una vez hecho lo anterior, la aleación se transforma adquiriendo una consistencia líquida con una superficie cristalina, moviéndose como si fuera mercurio por la sola fuerza de la acción de la flama, indicando de esta forma que ha logrado su completa fusión. Se mantiene la flama un momento sin despegarla de la aleación e instantáneamente se hace trabajar la centrífuga, logrando que la aleación fundida penetre en el orificio dejado por el coque, logrando de esta forma el colado.

6) Limpieza y pulido del colado

Limpieza

Una vez realizado el colado, se deja el cubilete en la centrífuga y se retira cuando haya enfriado lo suficiente como para poder ser tomado con la mano, para después terminarlo de enfriar sumergiéndolo en un recipiente con agua fría, la cual a la vez se apru vecha para ir remojando el revestimiento que poco a poco se va retirando del cubilete con una pequeña cuchilla, teniendo la precaución de no tocar el colado.

Después de haber retirado el colado del cubilete, se lava cuidadosamente en otro recipiente con agua limpia y utilizando un cepillo dental usado, se tallan todas sus superficies con el fin de eliminar cualquier resto de revestimiento que haya quedado.

Muchas veces la superficie del colado aparece oscurecida con óxidos y pigmentaciones. Esta película superficial se puede eliminar por medio del proceso conocido como "decapado", que consiste en calentar el colado en un ácido. Probablemente, la mejor solución-decapante es la de una parte de ácido clorhídrico concentrado en otra de agua. El ácido clorhídrico ayuda a remover cualquier resto de revestimiento adherido al colado, así como también a eliminar las capas de óxidos. La desventaja de este ácido es que sus vapores corroen los elementos metálicos del consultorio y del laboratorio. Por eso, a veces se prefiere una solución similar de ácido sulfúrico. Su acción es más efectiva si se le agrega una pequeña cantidad de dicromato de potasio.

El mejor método de efectuar el decapado consiste en colocar el colado en un tubo para ensayos o una cápsula y volcar el ácido sobre él. Cuando sea necesario calentar la solución, a causa de las considerables cantidades de vapor que desprende, se tendrá cuidado de no hacerla hervir. Después del decapado el ácido se vuelca y el colado se retira. Para evitar la contaminación es conveniente renovar la solución decapante con frecuencia.

En ningún caso el colado se mantendrá con una pinza de acero en la solución ácida de modo que ambos tomen contacto con ésta. De proceder así, la aleación se contaminará. Por lo general, la solución decapante contiene pequeñas cantidades de cobre disueltas de otros colados anteriores. Cuando la pinza de acero toma contacto con este electrolito, se crea una pequeña célula galvánica y el cobre se depositará en el colado justamente en el lugar donde es asido por la pinza. El cobre depositado se extiende dentro del metal y constituye una futura fuente de decoloración en esa zona.

En práctica común el calentar el colado y sumergirlo después en el ácido. El peligro de este procedimiento finca en que se puede fundir algún margen delicado o en que el colado puede distorsionarse a causa del súbito choque térmico al sumergirlo en la solución.

Después del decapado, el colado se lava con prolijidad en agua corriente y a continuación se sumerge unos minutos en una solución de bicarbonato de sodio para asegurar que, antes que la incrustación se coloque en la boca, el ácido sea eliminado o neutralizado por completo.

Pulido

Antes de efectuar el pulido del colado, se debe de tener en cuenta que la única superficie que se va a pulir, va a ser aquella en la que posteriormente cuando se aplique el material estético, no quede cubierta por él, y como ya se sabe, la única cara del colado que no va a estar en contacto con este material, va a ser la lingual.

Para efectuar el pulido del colado, primeramente se recorta el coque metálico con un disco de Carborundum, procurando hacerlo lo más cerca posible de su punto de unión con el colado. Después, utilizando una piedra de grano fino, se desvanece la pequeña porción de metal que haya quedado al recortar el coque, además de alguna otra aspereza de la cara por pulir. En seguida, mediante el uso de un hule con esmeril, se pule la superficie para dejarla tersa y para finalizar, se le saca brillo usando un fieltro con pasta trípoli o rojo inglés.

Después de haber pulido el colado y antes de hacer su prueba en el paciente, con el fin de eliminar del metal los restos de los materiales que se usaron para pulirlo, se lava cuidadosamente con una mezcla de agua con jabón caliente, contando con el auxilio de un cepillo de dientes usado de cerda suave.

Una vez lavado el colado, se seca con aire y después se procede a probarlo en el paciente.

H) Prueba del metal

Se prueba primeramente el metal en el modelo de trabajo, verificando el ajuste que tenga en su parte interna con relación a la preparación, revisando además que no bascule y por último se chequea el ajuste en los márgenes, los cuales deben quedar perfectamente sellados. Si esta prueba es satisfactoria, se procede a hacer la prueba en la boca del paciente.

- 1) Se retira la restauración provisional de la preparación, después se aísla la zona con rollos de algodón y por último se limpia cuidadosamente la preparación, para que no quede ningún residuo de cemento.
- 2) Se coloca la restauración en la preparación y mediante el uso de un palito de madera que el paciente muerde, se lleva a ésta a su lugar.
- 3) Con la restauración en su lugar, se examinan los márgenes a lo largo de toda la periferia del colado para buscar cualquier defecto o falla de adaptación. En seguida, se checan los sitios donde el metal se extiende cervicalmente hasta llegar a quedar en contacto con el tejido gingival, examinando los contornos con mucho cuidado. Si el contorno sobrepasa el tamaño normal, se observará una isquemia en el tejido gingival.
- 4) Por último se checan las relaciones del metal con las piezas contiguas y antagonistas, revisando si existe espacio suficiente para la colocación del material estético.

TEMA VIII

FRENTE INTERIOR DE ABRILLO

Finalizado la corona ya probada, se le agrega cera blanca a la caja vestibular que llevará la faceta estética y se le da la morfología y contornos apropiados. Una vez hecho lo anterior, se coloca la corona en una mufa.

La mufa consiste en una cajita metálica en forma rectangular, -- que se abre por su parte media para dividirse en dos secciones -- iguales. Cada sección a su vez está cubierta por una tapadera que se puede quitar o poner según sea necesario. La sección inferior de la mufa se diferencia de la superior, en que la tapadera de la primera es lisa, en cambio la de la superior presenta dos perforaciones.

Siempre antes de usar una mufa, se envaselina por toda su superficie interna con el fin de que una vez usada, se le quite el yeso con facilidad.

La corona se coloca enterrándose ligeramente en el yeso blanco, -- con el que previamente se saturó la sección inferior de la mufa. Al colocar la corona en el yeso, se contra con la cara vestibular hacia arriba, de tal forma que el yeso no toque la cera especialmente en sus contornos. Cualquier ángulo muerto de la presión metálica, debe ser rellenado con yeso, pues de lo contrario se fraguraría el yeso de la contramufa al abrirla o lo que es peor, se producirían deformaciones en el colado.

Todas las superficies sobre las cuales deberán atacarse resina, -- deben estar sólidamente soportadas por yeso piedra, para asegurar una adecuada resistencia ante la alta presión durante el prensado de la resina.

Una vez fraguado el yeso, se desgasta de manera que sobrepase periféricamente a la restauración en 2 mm.

Hecho lo anterior se aplica separador yeso a yeso, a toda la superficie de yeso que rodea a la corona, teniendo el cuidado de no aplicarlo en lo más mínimo en la cera de la corona. Después se coloca la contramufa (sección superior) sin la tapadera, ensamblándose con la sección inferior. En seguida se bate otra porción de yeso blanco y se introduce por la parte descubierta de la contramufa, teniendo la precaución de no dejar burbujas atrapadas. Por último, se tapa la contramufa con la tapadera y se lleva la mufa a una prensa donde se presiona, saliendo el excedente de yeso por las perforaciones superiores.

Reconstruido.

Después de que ha fraguado el yeso, se procede a eliminar la cera que cubre el frente de la corona, con el fin de que quede libre - el metal que posteriormente será saturado con resina acrílica.

Con el aditamento que se prefiera, se sujeta la mufa y se sumerge durante cinco minutos en algún recipiente que contenga agua en ebullición. Después se retira del agua, se coloca en una mesa y - mediante el uso de un cuchillo, se abre a la mitad para separar - las dos secciones.

Teniendo las dos secciones de la mufa libres, se toman primero - una y después la otra, para ser llevadas al recipiente con agua - en ebullición, donde se lavan cuidadosamente hasta eliminar por - completo la cera. En caso de que queden restos pequeños de cera, - se eliminan mediante el uso de solventes como: cloroformo.

Se espera a que la mufa enfríe por completo, para así poder pro- ceder a la aplicación de la resina.

Existen en el mercado varias resinas acrílicas para fabricar fren- tes estéticos. La mayoría son satisfactorias, pero la elección de- penderá solamente de las preferencias personales. Existen además - varios tipos de opacadores para enmascarar el metal, pero los opa- cadores a base de resina, parecen ser los que mejores resultados - dan. Los opacadores a base de pintura o laca parecen actuar como - agentes contaminantes o producen decoloración de la resina. Los - opacadores a base de resina, tienen la ventaja de formar parte in - tegrante de la reacción de polimerización del acrílico que consti- tuirá el frente estético.

Las resinas de auto-polimerización, no están indicadas para ser - utilizadas como frentes estéticos por su inestabilidad de color. - No siempre es necesario usar opacadores. Si el frente a realizar - tiene un volumen suficientemente grueso, el color especialmente - los tonos oscuros no se alteran por el metal subyacente. Sin es- bargo, la aplicación de opacador mejorará el tono de la resina, - si ésta no alcanza a tener más de 1 mm de espesor. El color del o- pacador deberá ser el mismo que el del acrílico. Si es imposible - conseguir un color idéntico al de la resina, es preferible recu- rrir a uno más oscuro para la porción cervical y uno más claro - para la parte incisal. El opacador debe colocarse en una delgada - capa uniforme y de espesor suficiente como para enmascarar el co- lor del metal y sin alcanzar sus bordes. Sin que haya fraguado -- perfectamente el opacador, se procede a aplicar la resina.

Se prepara primeramente el polvo de resina (polímero) del color - elegido para la parte cervical y se coloca en un frasco con tapa.

A continuación se le agrega la cantidad de líquido (monómero: con punto a base de metil metacrilato de metilo) necesario para hacer floar todas las partículas. Se mezclan el polvo y el líquido, se tapa el frasco para evitar evaporación del monómero y se deja hasta que la mezcla haya alcanzado el período de plasticidad que por esta condensaría en la mufia. Al mismo tiempo se colocan algunas hojas de papel celofán en agua para disponer de ellas cada vez que haya que cerrar la mufia.

Alcanzado el período plástico, se toma el volumen de resina aproximado al dejado por la cera en el frente de la corona y se coloca en vestibular, acomodándolo y dándole una forma parecida a la morfología vestibular. Se coloca sobre la resina una hoja de papel celofán, se coloca la contramufia y se cierra con una prensa; luego se abre y se observan los detalles superficiales. La falta de material en algún lugar, un escurrimiento excesivo, etc., indicará la necesidad de resina adicional; se agrega lo necesario y se vuelve a prensar previa aplicación de otra hoja de celofán sobre la resina. El empaquetado, apertura de la mufia y observación, deben realizarse hasta conseguir contornos definidos, detalles de superficie y firme consistencia de la resina.

Habiendo logrado lo anterior, se abre la mufia y con un instrumento filoso se recorta la porción de resina que deba ser reemplazada por el tono incisal; con una espátula se remodela el resto de resina que queda en la mufia. El polvo de resina del tono incisal, mezclado en vaso de Dappen (godete), debe tener consistencia arenosa. Se lleva a la mufia y se cubre con celofán, se coloca la contramufia y se le deja por 5 min. sin ejercer presión, esto asegura que ambos tonos gingival e incisal se unan en una forma gingival. Se abre la mufia y se controla la distribución de colores. Si la resina incisal ha alcanzado la consistencia plástica, estará lista para ser presionada mecánicamente. Si es necesario agregar más resina en incisal o eliminar un exceso, se debe de hacer antes de cerrar la mufia y someterla a presión. La mufia debe ser abierta una vez más para control definitivo, eliminación de todo exceso periférico y colocación de una nueva hoja de papel celofán.

El curado se hace, colocando la mufia con su prensa en un baño de agua con jabón polvo (pequeña porción) para evitar que el agua evapore rápidamente. El agua debe estar a temperatura ambiente, elevándola hasta 212°F en un período de 30 min. Luego se procede a hervirla durante otro período que variará de 30 a 45 minutos. - Cumplido este lapso, se retira la mufia del baño y se deja enfriar, para después abrirla y empezar a retirar la corona del yeso, con los cuidados necesarios para no dañar los márgenes de la

restauración, al deformarla. Si la condensación de la resina fue hecha cuidadosamente y eliminados todos los excesos hasta los del proceso final, solamente podrán quedar ligerísimos excesos periféricos, que pueden ser eliminados con un cuchillo filoso o frecuencia de figura. El papel calefón le brinda a la resina una superficie ideal que debe respetarse cuando se pulan los bordes.

Terminado.

Por último y para darle presentación al acrílico, se realizan los pasos que a continuación se exponen:

- A) Mediante el uso de un disco metálico de una sola luz, se le termina de dar la forma anatómica correspondiente al acrílico.
- B) Después de haber hecho lo anterior, mediante el uso de un fieltro humedecido con agua fría y piedra pómez de grano fino, se le pule siguiendo la anatomía procurando no hacer mucha presión con el fin de no desgastar más de lo necesario, eliminando toda aquella irregularidad que se presente, dejando una superficie tersa.
- C) Si no fue suficiente el fieltro con piedra pómez para eliminar las asperezas, se puede usar un cepillo con pasta trípoli (derivado de ciertas rocas porosas), siguiendo las mismas indicaciones.
- D) Por último se le saca brillo y se vuelve a retocar el metal, usando pasta trípoli y una borla de manta o gausa.
- E) Después de que se ha terminado el pulido y con el fin de eliminar las manchas negras que quedaron en el acrílico al realizar este proceso, con una mezcla hecha de agua caliente con jabón en polvo (detergente) y con la ayuda de un cepillo dental se eliminarán estas manchas.

Una vez realizados todos estos pasos, la restauración debe ser conservada en agua hasta el momento de ser cementada; esto permite que la resina alcance un equilibrio hídrico y sea dimensionalmente estable cuando se lleve a la boca y esté sujeta a la absorción de líquidos.

FRONTE ESTÉTICO DE PORCELANA

Por muchos años la porcelana fundida, ha sido reconocida como un material restaurativo compatible, con la suavidad de los tejidos orales y que tienen una alta calidad estética, sin embargo es extraordinariamente frágil y no resulta mecánicamente fuerte cuando la oclusión es desfavorable. Sin embargo los incidentes de fracturas se han reducido considerablemente en estos últimos años, debido a perfeccionadas combinaciones que se han realizado de los metales con sus buenas propiedades retentivas, con las cualidades altamente estéticas de la porcelana.

A) Composición de la porcelana

Los componentes de la porcelana son: feldespato, sílice (cuarzo o pedernal), caolín (arcilla) y algunas veces se agrega potasa para dar algunas propiedades.

Feldespato.- Es un mineral en bruto, de color cristalino y opaco, con una tonalidad entre el gris y el rosa. Es un silicato doble de aluminio y potasio, que funde a 2350°F. Cuando la porcelana es fundida, el feldespato se fusiona y actúa como matriz rodeando a los irregulares y refractarios cristales de caolín y cuarzo; además sirve a la porcelana para darle translucidez, y actúa como fundente, glaseador y matriz al mismo tiempo.

Caolín.- Es un silicato de aluminio hidratado, resultado de la descomposición de minerales del feldespato. Actúa como opacador en la porcelana.

Sílice o cuarzo.- Da dureza y cuerpo a la porcelana, mientras se está fundiendo. Actúa como esqueleto refractario a las contracciones del caolín y feldespato.

Oxido de aluminio.- Se puede unir químicamente como un agente reforzante en la porcelana dental. Actúa satisfactoriamente como opacador de la porcelana. Puede substituir al sílice.

Fundentes.- Son agregados a la porcelana para darle fluidez en la mezcla y para absorber impurezas al momento de la cocción. Son usados como fundentes, el borax y los carbonatos de sodio y potasio. El punto de fusión de la porcelana varía según la cantidad de fundente que lo componga.

Pigmentos.- Usados para pigmentar la porcelana y son: óxido de estaño (da color blanco), óxido de níquel (gris), óxido de cromo (verde), óxido de titanio (amarillo), óxido de iridio (negro) y óxido de oro (rojo).

El polvo de porcelana dental se obtiene en tres temperaturas de fusión: alta fusión a 2400-2500°F, media a 2000-2300°F y baja de 1600-1950°F.

B) Diferencias entre coronas de resina acrílica y de porcelana.

A continuación se indican las diferencias más importantes.

El desgaste del diente.- Se hace de la misma manera que para una corona con resina, sólo con la diferencia de que para una corona con porcelana, el desgaste incisal u oclusal deberá ser mayor: de 2.5 a 3 mm; con el objeto de permitir un grosor razonable de porcelana.

Patrón de cera.- El patrón de cera para una corona con porcelana, no lleva alambres retentivos, ya que la porcelana se une al metal por fenómeno químico y por traba mecánica. Además, cuando se va a poner porcelana, el patrón de cera no necesariamente requiere de caja vestibular, como en el caso de la corona con resina.

Aleación de oro.- La única diferencia consistirá en el tipo de oro que se utiliza para porcelana, ya que ésta al cocerse a una muy alta temperatura, requiere de una aleación de oro con un alto punto de fusión, que soporte el calor sin sufrir deformaciones. - El oro que se acostumbra usar en este caso, es el MICRO-BOND.

C) Prueba de metal.

Se hace de la misma forma, de como se hizo para la corona con frente de resina acrílica, siendo más fácil la prueba del metal para la porcelana, pues en esta última no se presenta el problema de los puntos prematuros de contacto, debido a que el volumen del metal es más pequeño con el objeto de dar cavida a la porcelana.

D) Manipulación y fusión de la porcelana.

Para trabajar la porcelana se requiere de un equipo especial, sin el cual no pueden obtenerse los resultados deseados. El equipo consiste en lo siguiente:

- 1) Un horno y su correspondiente pirómetro.
- 2) Los depósitos apropiados, peanas y carretillas o pedestales de arcilla refractaria, que sirven para introducir la corona en el horno.
- 3) Unas pinzas flexibles de laboratorio.

- 4) Una espátula de cachillo.
- 5) Pinceles de pelo de camello.
- 6) Pequeños cortes de papel secante.
- 7) Una lámpara de vidrio pequeña, que sirve para proteger la corona una vez extraída del horno, quedando de esta manera protegida de las corrientes de aire.
- 8) Loseta de vidrio.

Manipulación.— Una vez limpiada la corona de todo elemento contaminante, se procede a aplicar el opacador de la siguiente manera:

- 1) Se mezcla el opacador con agua bidestilada, a una consistencia cremosa.
- 2) Con un pequeño pincel se aplica una capa delgada de opacador (0.35-0.4 mm), se vibra para eliminar burbujas y se va eliminando el excedente de agua con papel secante. El opacador deberá ser terso, uniforme y bien condensado antes de proceder a cocerlo.
- 3) Se procede a secarlo frente al horno, el cual estando con la puerta abierta, conserva la temperatura con la que posteriormente se iniciará el cocido. Una vez estando seco, se introduce la corona al horno con una temperatura inicial de 1200°F, para aumentarse a 1820°F a razón de 75°F por minuto y con un vacío de 28 pulgadas. Después se quita el vacío, se retira la corona del horno y se protege dentro de la lámpara de vidrio.
- 4) Las áreas gruesas o sobrantes del opacador, se recortan con un instrumento filoso y el polvo restante, se limpia con un pincel.
- 5) La apariencia final del opacador, debe ser tersa, con un acabado mate y libre de burbujas o porosidades.

Porcelana de cuerpo e incisal.

Elegido el matiz y el número de la porcelana que debe producirlo, se hace la mezcla. La porcelana debidamente mezclada constituye una gran ventaja en la labor. Se escoge una espátula de hoja ancha (no de metal) y delgada, para que se lleve a cabo una mezcla perfecta. Sobre una loseta de vidrio, se vierte una cantidad adecuada de polvo y se mezcla con agua bidestilada hasta obtener una consistencia cremosa, de manera que cuando se vierta la loseta, la masa muestre tendencia a caer pero sin llegar a hacerlo; ésta será la consistencia recomendable. Después usando un pincel, se

aplica la porcelana a la corona, procurando hacerlo en forma de capas, se vibra para evitar burbujas y se seca el excedente de agua con papel secante. Se pone suficiente cantidad de porcelana, para que las contracciones no sean muy exageradas. En el borde incisal por labial, se debe poner una capa menos gruesa, para dar cavidad a la porcelana incisal.

La porcelana incisal debe ser de consistencia ligeramente fluida. Se hace la aplicación mediante el uso de un pincel, tratando de lograr los contornos correctos según la anatomía de la pieza y recordando hacer su aplicación siempre en forma de capas. Hecho lo anterior, la porcelana se seca por enfrente de la puerta del horno a una temperatura de 1400°F. Como siguiente paso se introduce la corona al horno, con una temperatura inicial de 1200°F para suentar hasta 1800°F, aumentando gradualmente 75°F por minuto y con un vacío de 28 pulgadas. Hecho esto, se seca y se pone a enfriar, cubriéndola con la lámpara de vidrio. Debe de presentar una apariencia semi-glaseada.

Se vuelve a hacer una segunda aplicación de porcelana, para un segundo cocido, siguiendo nuevamente todos los pasos descritos anteriormente. Después, se procede a hacer la prueba en el paciente.-

E) Prueba en el paciente.

Se hace la prueba de la corona con porcelana en el paciente (prueba de biscocho), con el fin de ver el color, la forma y puntos prematuros de contacto, eliminando todas las anomalías que se presenten. En caso de que se tenga que hacer una nueva aplicación de porcelana, se vuelve a hacer en esta fase. Por último se vuelve a dar una rectificación al ajuste gingival.

F) Terminación: glaseado de la porcelana.

Un frente de porcelana sin glaseado es poroso, áspero e irritante; fácilmente pigmentable y lugar de instalación para el crecimiento de bacterias, además, es más susceptible de fractura que un frente glaseado.

Las porcelanas para glasear se funden a distintas temperaturas y son transparentes a espesores delgados siempre y cuando no pasen de 0.006 pulgadas.

Para la aplicación del glaseado, la corona debe ser lavada con detergente para limpiarla de toda contaminación y después secarla. El polvo de glaseado, debe mezclarse con el líquido que provee el equipo de glaseado, a una consistencia cremosa semifluida. Hecho esto, se aplica una capa delgada de glaseador, en toda la superfi

cio de la porcelana. Después, se coloca la corona frente a la puerta del horno, con el fin de que se seque con el calor que este último emana. Por último, se protege con una hoja de platino de 0.001 pulgadas de espesor y se introduce al horno que debe tener una temperatura inicial de 900°F; se aumenta la temperatura hasta 1900°F, 1762°F, o 1600°F, según indique el fabricante, para fundir la porcelana para glaseado. Se aumenta la temperatura a razón de 75°F por minuto al vacío. Después de haber terminado el proceso, enseguida se corta la corriente y se permite que el horno enfíe a 900°F; se abre la puerta para hacer descender la temperatura a 500°F, se retira la corona del horno y se cubre con la lámpara de vidrio, para que enfíe totalmente. La primera aplicación de glaseado es para relleno de poros y una segunda aplicación, será necesaria para brindar una superficie lisa y vítrea, siguiendo exactamente las indicaciones descritas anteriormente.

G) Prueba de la prótesis.

Una vez eliminado el provisional de acrílico y limpiado el diente preparado, se coloca la prótesis que debe de entrar con relativa fricción y como ya fue hecha una primera prueba de metales, en realidad no es mucho lo que se tiene que hacer a este respecto, en esta penúltima sesión. Hay que tener cuidado en lo que se refiere al control de los puntos de contacto; si uno de los elementos de la prótesis fue pulido en extremo y su cara proximal no hace contacto con el diente vecino, debe reconstruirse este punto de contacto, ya sea con soldadura en caso de frente de resina o con porcelana, según se necesite, ya que un contacto deficiente molestará constantemente debido al empaquetamiento de fibras o de tritús alimenticios.

TEMA I

CEMENTADO DE LA RESTAURACION

El proceso de cementado es el método por medio del cual se une una restauración a uno o más dientes naturales por medio de cemento, consistiendo además, en una manobra crítica que encierra el potencial de sabotear la más perfecta prótesis fija.

Se deben considerar los siguientes puntos:

- A) Los colados no asientan en forma completa durante la cementación. Siempre existe una línea de cemento a pesar de todos los esfuerzos que se realicen para reducirla al mínimo.
- B) Ningún cemento dental es capaz de lograr una verdadera adhesión a las estructuras dentarias.
- C) El cemento de fosfato de zinc irrita la pulpa, es soluble en los fluidos bucales y no provee un sellado perdurable.
- D) Los cambios térmicos en el medio ambiente bucal son la pauta para las filtraciones y la percolación entre estructura dentaria y material restaurador.
- E) Los elementos usados como protectores de cavidades, son sólo efectivos de manera parcial en su intento de proteger los márgenes de la cavidad y de evitar la irritación de los cementos ácidos o del ácido de los cementos.
- F) El pH del fosfato de zinc es alto y prevalece mayor tiempo que los otros cementos. El pH se puede bajar espatulando el cemento en forma amplia.

Por ser considerado el mejor entre los demás materiales cementantes, es el cemento de fosfato de zinc el que se usa en esta técnica.

Cemento de fosfato de zinc.

Este cemento es más conocido como oxifosfato de zinc, denominación impuesta por el uso y la costumbre, originada por su similitud con el cemento de oxiclورو de zinc. Pero desde el punto de vista químico, no existe ninguna reacción entre el óxido de zinc y el ácido fosfórico que responda a esa nomenclatura, debiendo ser llamado cemento de fosfato de zinc.

En el comercio se presenta este material en frascos, conteniendo polvo y líquido separadamente.

Composición del polvo.

Raffenbarger y Sveener analizaron la composición por peso de 16 polvos de cementos de marcas conocidas y los agruparon en tres clases; el componente esencial es el óxido de zinc calcinado a una temperatura que oscila entre 1000 y 1400°C. La segunda clase contiene como modificador al óxido de magnesio, en la proporción de 9 a 1, mientras la tercera clase contiene además otros modificadores como el trióxido de bismuto, sílice, trióxido de rubidio y sulfato de bario.

Composición del líquido.

Está compuesto esencialmente de ácido fosfórico con el agregado de fosfato de aluminio. En la mayor parte de los casos hay fosfatos de zinc. Estos fosfatos tienen la propiedad de ejercer la función de "buffer", amortiguando la reacción entre polvo y líquido durante el mezclado. El porcentaje de agua es de aproximadamente 33%, con tolerancia de 5% en más o menos.

Tiempo de fraguado.

Calculándose que la temperatura de la boca sea de 37°C y con una humedad relativa de 100%, el tiempo de fraguado de un cemento oscila entre 5 y 10 minutos.

La manera de alargar el tiempo de fraguado es la siguiente:

- A) Enfriando la loseta o cristal de mezclar, hasta un punto ligeramente mayor al de rocío.
- B) Agregando lentamente el polvo al líquido.
- C) Disminuyendo la cantidad de polvo.

Resistencia a la compresión.

Está en relación con la proporción polvo-líquido, siendo mayor cuanto más polvo se adicione.

La resistencia a la compresión no debe ser menor de 700 Kg. por centímetro cuadrado, estimada 24 horas después de iniciar la mezcla.

Consistencia.

Está en relación con la proporción de polvo y líquido, que varía según las necesidades.

Solubilidad y desintegración.

Probablemente la desintegración puede disminuirse si se aumenta la cantidad de polvo; esto se puede lograr enfriando la loseta de cristal por encima del punto de rocío y manteniendo el líquido en heladera. Por otra parte, las indicaciones específicas para este material permiten disimular su solubilidad y desintegración, puesto que nunca debe estar expuesto al medio bucal.

Acidez y adhesividad.

Siendo el ácido fosfórico el principal componente del líquido, se comprende que el cemento, al iniciarse la mezcla, tenga un pH de 1.6. Sin embargo, a medida que se incorpora el polvo, compuesto esencialmente por óxido de zinc, el pH aumenta llegando al final de la reacción próximo a la neutralidad. En esta primera etapa de acidez puede lesionar a la pulpa, por lo que se aconseja valerse de una técnica cuidadosa de mezclado, a fin de que en el instante de insertar el cemento contra las paredes dentinarias, especialmente la pulpar, tenga un pH superior a 4.5.

Se sugiere la conveniencia de aplicar sobre la pared dentinaria, una película de barniz de copal, y sobre ella la base de cemento.

En cuanto a la adhesividad, está probado que no existe en los cementos. En la actualidad, se ha modificado el concepto de adhesión, y a la propiedad de unión por trabazón mecánica, se le denomina adhesión mecánica de efectos geométricos.

Técnica de cementación.

Para su realización se debe contar con el siguiente material:

- A) La restauración que previamente se ha lavado y secado, se procura dejarla en un lugar seco y limpio, que fácilmente esté al alcance del operador.
- B) Una loseta de vidrio para mezclar que sea gruesa, lisa y de su superficie brillante. Se conserva a una temperatura ligeramente por encima de la de rocío.
- C) Una espátula de acero inoxidable, para hacer la mezcla. Se prefiere que sea de grandes dimensiones.
- D) Cemento de fosfato de zinc. (polvo y líquido).
- E) Rollos y torundas de algodón.

Los pasos a seguir son:

- 1) Se le pide al paciente que se enjuague e inmediatamente des---

país, se aísla el campo que interesa con rollos de algodón.

2) Se procede a retirar el provisional de acrílico de su lugar, — procurando hacerlo con sumo cuidado, para evitar que los tejidos blandos que rodean a la pieza, sean lesionados.

3) Teniendo la preparación al descubierto y aislada de los fluidos bucales, con torundas de algodón pequeñas, humedecidas en agua tibia y utilizando unas pinzas de curación, se lava cuidadosamente en todas sus superficies, además del surco gingival y las piezas contiguas. Esta operación se efectúa con el fin de eliminar todos los restos de cemento dejados al retirar el provisional. Por último, se seca toda la zona que se haya lavado, con torundas secas de algodón.

4) Con el objeto de proteger la pulpa de la pieza preparada, de la acción irritante del ácido fosfórico del cemento, se le barniza en toda su superficie, usando ya sea hidróxido de calcio líquido, o barniz de copal.

5) Se procede a efectuar el cementado de la restauración, para lo cual, se deposita en un extremo de la loseta de vidrio, la cantidad calculada de polvo y líquido que se crea necesaria, para llevar a cabo ésta operación.

La mezcla se inicia incorporando al líquido, una pequeña cantidad de polvo. Esta manera de proceder, contribuye a la neutralización de la acidez, completando la acción amortiguante de las sales presentes en el líquido (Buffers). Imprimiendo a la espátula un movimiento vivo y rotatorio, se adicionan por vez, pequeñas cantidades. La mezcla se extiende en una amplia porción de la loseta.

Una norma conveniente, es espatular cada incremento durante 20 segundos. El tiempo total de la espatulación, no es exactamente crítico y por lo común requiere aproximadamente un minuto y medio.

La consistencia deseada siempre se deberá lograr, añadiendo mayor cantidad de polvo, pero de ninguna manera, esperando que una mezcla fluida adquiera mayor viscosidad.

Una vez obtenida la consistencia en la que al separar la espátula de la mezcla se hagan hebras, se toma la corona y se llena de cemento hasta los bordes e inmediatamente después, se coloca en el diende; se le dice al paciente que ocluya con fuerza sobre un rollo de algodón, para que la corona desaloje el excedente de cemento y ocupe su lugar.

Una vez que ha fregado el cemento, se eliminan los excedentes de los márgenes de la restauración, se retiran los rollos de algodón y por último se le pide al paciente que se enjuague.

Hecho lo anterior, se verifica el ajuste de la restauración en la preparación y se chequean sus relaciones con las piezas contiguas y antagonistas. De satisfacer las exigencias de toda buena restauración, se puede dar por terminado el trabajo.

Se vuelve a ver al paciente en 48 hrs. para un reconocimiento de cohesión, estado de la encía, tones gingivales y factores higiénicos. En caso de que la restauración tenga frente de resina, se instituirá al paciente el uso de cepillos blandos y suaves y se le pedirá usar pastas que no sean abrasivas para prevenir al máximo, los desgastes del frente. Con las porcelanas no se presenta éste problema.

CONCLUSIONES

Al leer esta tesis, se puede apreciar una secuencia de pasos que de ser llevados a cabo en forma ordenada, conducen al interesado a la obtención de la restauración protésica individual, que resuelve muchos de los problemas de prótesis reconstructiva.

Esta restauración entre sus muchas características, ofrece dos — que son de suma importancia: resistencia y estética.

Sin embargo, si para su realización no se cuenta con una técnica apropiada derivada de un minucioso examen de la zona por restaurar, en lugar de beneficiar al paciente, lo que se lograría es — perjudicarlo al ofrecerle una restauración defectuosa que le ocasionara trastornos que pudieran empezar desde una simple alteración parodontal, hasta la pérdida de la pieza soporte. Por lo tanto, debido a que la prótesis exige trabajos de máxima precisión, — siempre será de suma importancia el que antes de iniciar cualquier tratamiento restaurativo, se procure estudiar cada caso en particular, con el fin de escoger la técnica apropiada que reúna las características necesarias para lograr la restauración deseada.

En esta tesis, en base a la recopilación de datos obtenidos de — distintas publicaciones relacionadas con la materia y principalmente de prótesis dental, se trata de dar una idea de los pasos — que se deben de seguir, para llevar a su culminación una restauración protésica que en este caso se refiere a la corona "Veneer".

BIBLIOGRAFIA

ALVAREZ DE LA REBUENA DR.

Prótesis de oro y porcelana.

Editorial: P. Nolasco Oteo.

México D.F., 1945.

BURKETT LESTER W. DR.

Medicina Bucal - Diagnóstico y tratamiento.

Editorial Interamericana.

Sexta Edición - 1973.

HARARI HABIB ELIAS DR.

Preparación de coronas para restauración de porcelana.

Revista ADM No. 4 - Vol. XXXIV.

Julio - Agosto, 1978.

JAINÉ GROMAN SHABE Y VICTOR HASS KIRSZENBERG.

Materiales dentales y técnicas utilizadas en la construcción de una prótesis parcial fija.

Tesis.

UNITBO - 1977.

MYERS GEORGE E. DR.

Prótesis de coronas y puentes.

Editorial Labor, S.A.

Tercera Edición - 1975.

SKINNER EUGENE W. Y PHILLIPS RALPH W.

La Ciencia de los Materiales Dentales.

Editorial Mundi.

Sexta Edición.

TREJO SOLIS ORLANDO DR.

Apuntes de prótesis fija.

Facultad de Odontología.

UNAM.

VILLEGAS MALDA ROBERTO DR.

Materiales de impresión y su aplicación clínica.

Revista ADM No. 2 - Vol. XXII.

Marzo - Abril, 1965.

VILLEGAS MALDA ROBERTO DR.

Materiales Dentales.

Editorial Diógenes, S.A.

Primera Edición, 1976.