

276
204

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



RESTAURACIONES CERAMOMETALICAS

T E S I S

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

NORMA MARTINEZ SUAREZ

MEXICO, D. F.

1986



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

	Pág.
INTRODUCCION	1
HISTORIA	3
PORCELANA.....	6
-Generalidades.....	6
1.1. Composición.....	6
-Feldespató.....	7
-Sílice.....	8
-Caolín.....	9
1.2. Clasificación.....	10
Propiedades que deben reunir.....	13
-Calidad.....	14
1.3. Aplicaciones Generales.....	15
Ventajas.....	16
Desventajas.....	16
CONDENSACION.....	18
-Técnicas de condensación.....	19
-Teoría de la condensación.....	21
COCCION.....	23
-Fusión de la porcelana.....	24
-Procedimiento de cocción.....	28
-Glaseadores.....	29
-Tintes.....	31

ELECCION DEL COLOR.....	32
PORCELANAS ALUMINICAS.....	36
-Materiales de porcelana alumínica.....	38
RESTAURACIONES EN METAL Y CERAMICA.....	40
TERMINACIONES CERVICALES.....	43
-Tipo de hombro.....	43
-Tipo sin hombro.....	45
-Tipo Chaflán.....	46
JACKET DE PORCELANA.....	48
-Indicaciones.....	48
-Contraindicaciones.....	49
-Preparación.....	51
CORONA VENEER.....	57
-Indicaciones.....	57
-Preparación.....	59
CONCLUSION.....	63
BIBLIOGRAFIA.....	65

INTRODUCCION.

En 1844 P. B. Goddard en su libro de texto afirma que -- "Los dientes humanos son mejores como dientes artificiales, excepción hecha por la porcelana". Este material fue utilizado por primera vez en Odontología hacia fines del siglo -- XVIII, aunque la fragilidad de las primeras porcelanas demostró su aceptación.

La porcelana cocida posee cualidades excelentes y hasta el presente no ha podido ser substituída por ningún otro material dental que reintegre, de manera permanente, la forma y el color de las estructuras dentarias necesarias de ser -- restauradas o substituídas.

Actualmente su uso se encuentra muy extendido por la importancia que se da a la estética, superando las dificultades que su fabricación nos plantea. La porcelana es un pro-

ducto capaz de conservar firme su resistencia y cualidades ópticas a través de los años. Su notable similitud con los dientes naturales compensa con creces el esfuerzo necesario para su elaboración.

La introducción del arte de fundir porcelana para fines odontológicos fue uno de los adelantos más importantes para el progreso de la Odontología Restauradora.

La Ciencia Odontológica continua siendo dedicada al análisis de distintas formas para reemplazar a la estructura dentaria faltante por medio de nuevos materiales, con técnicas actualizadas de manipulación y de instrumentación, contribuyendo en muchos aspectos a obtener mejores resultados.

HISTORIA

El siglo XVII, representa el comienzo del desarrollo científico del arte restaurador odontológico. Durante este período de la historia se establecieron las bases para la ciencia odontológica.

Se considera a la introducción de los dientes de porcelana fundida en 1789 como uno de los hechos más importantes en la historia de la Odontología.

El dentista francés Nicholas Dubois de Chemant exhibió por primera vez una prótesis completa de porcelana en 1788. Más tarde en 1797, escribió un libro sobre porcelana en inglés. Se atribuye al dentista italiano Gluseppangelo - Fonzi, que vivía en París, el haber sido el primero en preparar un diente artificial de porcelana mediante el uso de óxidos metálicos.

En Francia, Inglaterra y los Estados Unidos se realizaron antes de 1840 considerables progresos en lo que al perfeccionamiento de los dientes de porcelana se refiere. Estos fueron introducidos de Francia en los Estados Unidos en 1817. En 1825 ya se producían y perfeccionaban los dientes de porcelana en Norteamérica. Este reemplazo de los dientes tallados en hueso o marfil por los del producto mineral fundido fue otro paso hacia adelante de la odontología y representa unos de los primeros adelantos de importancia en materiales dentales.

En 1841, Maury describió el estampado del oro sobre modelos metálicos y se comenzó a hacer aparatos con base de oro y dientes a tubo o dientes y encías de porcelana.

Dubois De Chemant creó la primera corona de porcelana en 1802.

En 1840 aparecieron las primeras coronas de porcelana a tubo, para montar sobre la raíz.

Richmond ofrece en 1880 la corona metálica con perno con un anillo de oro que recubre el muñón radicular; C.H. Lund, de Detroit presenta posteriormente la corona "jacket" de porcelana, para colocar sobre muñones de dientes muy destruidos, al que se adapta una matriz de platino.

En 1880, W.F. Litch presentó las primeras coronas "Veneer" (de oro con la cara vestibular de porcelana), mejoradas posteriormente por C.L. Alexander y J.P. Carmichael, -- quien presentó en 1906 su "media corona", que abarca la cara lingual y las proximales.

En el mismo período se experimentaba mucho con porcelana fundida para incrustaciones, coronas fundas dientes de porcelana unidos a bases de vulcanita y otras modificaciones a las estructuras de porcelana. Estos ambiciosos proyectos se hicieron realidad con la introducción de los hornos de gas y a gasolina hecha por Charles Land (1889); del horno eléctrico por Levitt Ellsworth Custer (1894); la porcelana de alta fusión por W.E. Christensen (1895); el hombro gingival para la corona funda por E.B. Spalding y la síntesis de la técnica de construcción de la incrustación de porcelana por J.Q. Byram en 1905.

PORCELANA

GENERALIDADES.

La porcelana es el material con el que se logran las -- restauraciones fijas más estéticas. Básicamente son vidrios no cristalinos compuestos por unidades estructurales de silicio y oxígeno. (Tetraedros de SiO_4).

COMPOSICION.

Para la fabricación de este material, se emplean los ingredientes más puros en virtud de las exigencia que plantea -- el color, la tenacidad, la translucidez y la expansión térmica e insolubilidad.

Todos los materiales cerámicos, están compuestos esen-- cialmente por los mismos materiales, estando las diferencias

principales en la proporción de los componentes primarios y en los procedimientos de cocción. Los componentes son Feldespato, sílice (cuarzo o pedernal) y caolín (arcilla). Se agregan a menudo otros compuestos como potasa, soda, o cal para obtener propiedades especiales.

FELDESPATO

El feldespato de la más alta calidad es uno de los componentes principales de las porcelanas dentales. La demanda de la industria dental de feldespato potásico del mejor grado ha hecho que los expertos en mineralogía denominen a este tipo de feldespato "grano dental" y que sea en las minas reservado para esta utilización.

En su estado natural o mineral este material ígneo es cristalino y opaco con un color indefinido entre el gris y el rosa. Al romperse se separa en placas y lascas de diversos tamaños.

Químicamente es un silicato de aluminio y potasio con una composición de Oxido de potasio (K_2O), Oxido de aluminio (Al_2O_3), Dióxido de silicio ($6SiO_2$). Al ser calentado, se funde alrededor de $1300^{\circ}C$, se hace vidrioso y, a menos que sea sobrecalentado, mantiene su forma sin redondearse. Esta última es una propiedad conveniente ya que es necesario

que las restauraciones de porcelana mantengan su forma durante la cocción.

A menudo se encuentra hierro y mica como impurezas del feldespato. Es particularmente importante eliminar el hierro ya que los óxidos metálicos actúan como fuertes agentes colorantes de la porcelana. Para eliminar el hierro, se rompe cada trozo de feldespato con un martillo de acero y sólo se seleccionan para el uso los pedazos de color claro uniforme. Estos pedazos se pulverizan en molinos a bola hasta que se convierten en un polvo fino. El tamaño final de las partículas es cuidadosamente controlado tamizándolas para separar las más gruesas y eliminando las excesivamente pequeñas por flotación. El polvo seco se vibra luego a lo largo de planos inclinados con bordes magnetizados por inducción. De esta manera se separa y elimina el hierro contaminante que queda y se deja al feldespato listo para ser utilizado.

SILICE

La sílice, otro componente importante de la porcelana, no es tan difícil de obtener como el feldespato. Para porcelana dental se utilizan los cristales puros de cuarzo (SiO_2). Pequeñas cantidades de hierro pueden estar presentes en el cuarzo como en el feldespato y deben ser eliminadas para evitar la decoloración. La preparación de la sílice, por lo --

tanto, es muy similar a la del feldespato con la excepción de que la sílice se tritura hasta obtener las partículas más pequeñas posibles. La sílice permanece inalterada a las temperaturas normalmente utilizadas para cocción de la porcelana. Esto brinda estabilidad a la masa durante el calentamiento y hace de armazón de los otros componentes.

CAOLIN.

El caolín representado por la fórmula $Al_2O_3 \cdot SiO_2 \cdot 2H_2O$ se prepara por lavados repetidos con agua hasta que se ha logrado separar todo el material extraño. La arcilla se deja entonces sedimentar y después de secada y tamizada se tiene listo para ser utilizado un polvo casi blanco. El caolín le confiere opacidad a la porcelana. Al ser mezclado con agua se hace pegajoso y contribuye a que la masa de porcelana sea trabajable y se pueda moldear. Al ser calentado a altas temperaturas se adhiere al armazón constituido por las partículas de cuarzo y se contrae considerablemente.

CLASIFICACION.

Por lo general se reconocen tres tipos de porcelana dental. Se le clasifica de acuerdo con su temperatura de madurez, es decir, según la temperatura a la cual se ha de someter el material para obtener un producto de propiedades físicas y estéticas adecuadas. (temperatura a la que se funde sin escurrir).

- Alta temperatura de madurez o fusión 1288-1371°C.
- Media temperatura de madurez o fusión 1093-1260°C.
- Baja temperatura de madurez o fusión 871-1066°C.

Aunque existe alguna diferencia en cuanto a su uso, las porcelanas de alta temperatura de fusión y de la media y baja fusión, el resultado final es similar, así como su manipulación para obtener la restauración deseada.

En cuanto a su composición química, es esencialmente la misma para los tres tipos, variando únicamente su proporción, sin embargo, en uno y otro tipo, consiste fundamentalmente en un polvo cerámico fino que se pigmenta para imitar el color de los matices de los dientes naturales, se mezcla con agua y se obtiene una pasta la misma que se aplica en capas sobre las partes por esmaltar. Posteriormente se cuece a una temperatura elevada. Al fusionarse las partes, se logra un cuerpo cerámico relativamente resistente, insoluble a los fluidos bucales y con excelentes cualidades estéticas adecuadas para la boca.

La porcelana de alta temperatura de madurez se usa para

fabricar dientes de porcelana, pero se pueden usar composiciones similares para confeccionar coronas fundadas de porcelana. El material es una mezcla de partículas finas de feldespato y cuarzo. El feldespato funde primero y da una fase vítrea y sirve de matriz para el cuarzo que se mantiene en suspensión en el cuerpo cocido.

El cuarzo confiere resistencia a la porcelana. Aunque reacciona con el feldespato y produce una unión, actúa principalmente como substancia nucleante o de relleno.

Los feldespatos naturales usados en la manufactura de la porcelana dental son mezclas de albita, $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$ u ortoclase o microlina, $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$. La variedad natural nunca es pura y la relación de óxido de sodio (Na_2O) al de potasio (K_2O) varía de un lote a otro.

Cuando el feldespato se funde alrededor de $1250^\circ\text{a } 1500^\circ\text{C}$, los alcalis (Na_2O y K_2O) se unen con la alúmina y la sílice para formar silicatos de aluminio potásico o sódico. Se forma una fase glaseada con una fase de sílice cristalina libre.

Por lo general cuanto menor es la cantidad de óxido de sodio respecto del de potasio, menor es la temperatura de fusión. Por otra parte, la forma potásica (ortoclase) proporciona mayor viscosidad al vidrio fundido y menor aplastamiento.

to o escurrimiento pirolástico de la porcelana durante la cocción. El escurrimiento pirolástico de la porcelana dental debe ser bajo, para impedir el redondeamiento de los márgenes, la pérdida de la forma dentaria y la obliteración de las marcas superficiales, tan importantes para dar un aspecto natural.

Una porcelana de alta temperatura de madurez característica se compone de 85 partes de feldespato y 15 partes de cuarzo. Los ingredientes se trituran juntos según una distribución especificada de tamaño de partícula que varía entre 7 y 70 micrones para un polvo de porcelana para coronas cocidas al aire.

A diferencia de la porcelana de alta temperatura de madurez, los polvos de las porcelanas de baja y mediana temperatura de madurez son vidrios obtenidos por desgaste de bloques de porcelana madurada. Se mezclan los ingredientes crudos y se funden. Después se sumerge la masa fundida en agua. Como consecuencia, el vidrio adquiere tensiones hasta el punto en que se producen grietas y fracturas considerables. El procedimiento se conoce como fritado. Los pigmentos colorantes obtenidos se conocen con el nombre de "fritas". Estos polvos se agregan en pequeñas cantidades para obtener las delicadas tonalidades necesarias para imitar a los dientes naturales. Se preparan moliendo conjuntamente óxidos metálicos con vi-

drío y feldespato, fundiendo la mezcla en un horno y volviendo a triturar la combinación hasta obtener un polvo de dimensiones casi coloidales (de aquí el nombre de "fritas").

El óxido varía según el tono y el color que se desea obtener. Los pigmentos metálicos incluyen el óxido de titanio para obtener tonos marrón-amarillentos, el óxido de uranio para color amarillo-anaranjado, el manganeso para color grisáceo, el óxido de hierro para el marrón, cobalto para el azul, óxido de cobre para el verde, óxido de níquel para el marrón y óxido de cromo para el verde. El óxido de estaño se utiliza para aumentar la opacidad.

Componente	Porcelana dental (% en peso)
Feldespato	81
Guarzo	15
Caolín	4
Pigmentos metálicos	1

PROPIEDADES QUE DEBEN REUNIR LAS PORCELANAS DENTALES

Punto de fusión bajo.

Alta viscosidad

Resistencia a la desvitrificación. (Estas propiedades

se obtienen añadiendo otros óxidos a la estructura básica).

La temperatura de fusión se baja disminuyendo el número de uniones cruzadas entre el óxido y el silicio. Esto se consigue empleando modificadores tales como óxidos de potasio, sodio y calcio.

Las porcelanas dentales deben tener una elevada resistencia al desplome de modo que las restauraciones conserven su forma básica durante el cocido. A esto se llega mediante un óxido intermedio, el de aluminio, que se incorpora a las redes de silicio-oxígeno.

Cuando una porcelana se cuece demasiadas veces puede desvitrificarse, volviéndose lechosa y difícil de glasear.

CALIDAD.

Debemos tener presente siempre, que la calidad de cualquier porcelana va a depender de:

- a) La selección de sus componentes.
- b) La correcta proporción de cada uno de ellos.
- c) El control del proceso de cocción.

APLICACIONES GENERALES

Las porcelanas dentales tienen diferentes usos en la boca, siendo las que a continuación se señalan las más importantes.

- Fabricación de dientes para dentaduras totales., prótesis fijas y removibles. Generalmente se emplea la porcelana de alta fusión.
- Construcción de fundas de porcelana (Jacket) sin metal. Se usa la porcelana de media fusión.
- Construcción de fundas de porcelana sobre una cofia de metal. Generalmente de oro cerámico, (corona funda). Se efectúa con porcelana de media fusión.
- Construcción del frente estético sobre coronas metálicas coladas (corona veneer). Se usa la misma porcelana que en el caso anterior.
- Construcción de incrustaciones de porcelana. Se utiliza la porcelana de media temperatura de fusión. Este uso es actualmente desechado, porque la porcelana suele fracturarse en los bordes de la incrustación que son muy delgados.

- Para agregar porcelana a piezas recién fabricadas que lo requieren o a piezas fracturadas, se usa la porcelana baja fusión.

VENTAJAS

Las principales propiedades que poseen las porcelanas dentales son:

- Estética, pues imitan perfectamente la superficie dentaria, tanto en color como en apariencia.
- Insolubilidad a los fluidos bucales.
- Resistencia a las fuerzas de compresión.
- No sufren desgaste por la masticación.

DESVENTAJAS.

- Son poco resistentes a fuerzas traccionales o tangenciales, aunque una funda de metal abajo de ellas aumenta su resistencia.
- Su manipulación es delicada y compleja.

- Durante su cocción sufren una marcada contracción.
- Sus bordes cervicales quedan gruesos y no permiten un ajuste exacto. (Aunque aquí es conveniente señalar -- que la cofia metálica evita este problema, al brindar biseles adecuados y soporte para la porcelana, arriba de los márgenes de la preparación.

CONDENSACION

Se conoce como condensación al proceso de atacar las partículas y la eliminación del agua.

Cuando se da la forma definitiva de la estructura de porcelana antes de realizar la cocción, se mezcla el polvo de porcelana con agua para formar una pasta espesa, que se aplica sobre la matriz de platino con un pincel o un instrumento para modelar la porcelana. Esta matriz de platino mantiene la mezcla de porcelana con la forma de la preparación dentaria durante la cocción y determina en gran medida, la exactitud de su ajuste.

El polvo de porcelana del color seleccionado para el cuerpo o parte dentinaria se mezcla con agua destilada hasta obtener una consistencia cremosa y se coloca en proporción correcta sobre la matriz de platino. En lugar de agua se pueden uti

lizar líquidos especiales. Estos líquidos son útiles cuando se hacen puentes de tramos largos pues impiden el desecamiento rápido de la porcelana, lo cual produce fracturas cuando prosigue la condensación.

El agua añadida hace las veces de aglutinante del polvo de la porcelana, en virtud de su tensión superficial, de manera que es posible modelar la porcelana antes de realizar la cocción. Algunos polvos contienen además un aglutinante orgánico, tal como es el azúcar o almidón. Cualquiera que sea el aglutinante, no reacciona químicamente con el polvo. Es eliminado durante las sucesivas cocciones, y a medida que las partículas de porcelana van ocupando el espacio dejado por el aglutinante, se produce la contracción. De ello se deduce, por lo tanto, que cuanto menor es la cantidad de agua presente cuando comienza la cocción, más juntas se hallan las partículas antes de la cocción y menor será la contracción durante ella.

TECNICAS DE CONDENSACION.

Hay muchas variantes de las técnicas de condensación, pero se las puede clasificar en cinco grupos que son: la técnica de aplicación con pincel, la técnica de gravitación, la técnica de espatulación, la técnica de batido y la técnica de vibración. Las técnicas de espatulación y vibración, separadas o

combinadas, se emplean mucho más que las otras tres. Es importante recordar que nunca hay que dejar secar la porcelana.

La técnica de aplicación con pincel consiste en agregar la pasta sobre la matriz y después espolvorear polvo seco sobre la superficie húmeda. El polvo seco, por acción capilar, elimina el exceso de agua de la mezcla aplicada. A medida que se elimina agua, las partículas se acercan entre sí.

En la técnica de gravitación, el agua se añade a la porcelana húmeda que ha sido aplicada sobre la matriz. Después se quita el agua con una tela de lino o papel secante. La objeción puesta a esta técnica es que durante el tiempo de la operación, sólo sedimentan las partículas más grandes. Muchos polvos de porcelana son tan finos que permanecen suspendidos en agua durante horas.

En la técnicas de espatulación, la porcelana húmeda es aplicada con la hoja de un modelador de porcelana o espátula pequeña, y alisada después con el instrumento. Esta acción perturba las partículas y hace que queden atacadas más cerca una de otra. El agua sube a la superficie y se la elimina, como se ha descrito, con un trozo de tela de lino o papel secante.

Una vez aplicada la pasta sobre la matriz, se la puede a

gitar con el pincel. Se lleva así el agua hacia la superficie y se la elimina como ya se explicó.

En la técnica de vibración se vibra suavemente la pasta que está sobre la matriz para que las partículas se asienten, y se quita el agua como es lo usual. Está indicado realizar -- una vibración leve, porque la vibración intensa podría hacer ir las partículas hacia arriba, yendo contra el propósito de la condensación.

Independientemente de la técnica empleada, se lleva una pequeña cantidad de pasta sobre la matriz, con un pincel pequeño, y se trata de eliminar la mayor cantidad posible de agua. De esta manera, se va conformando la corona o incrustación, - parte por parte. Se incorporan diferentes colores de porcelana. Cerca de la base, por ejemplo, se utiliza un color más - obscuro que hacia la superficie incisal. El color adecuado - es determinado por una comparación de los dientes naturales - presentes en la boca con una guía de colores preparada. .

TEORIA DE LA CONDENSACION.

La eficacia de la condensación se refleja en la estética de la porcelana, especialmente en la cocida al aire. La porcelana mal condensada aparece gredosa y opaca. Dos factores que determinan la eficacia de la condensación en la preven---

ción de la contracción durante el cocido son la forma y el tamaño de las partículas del polvo de porcelana. Puesto que la finalidad de la condensación es producir la disposición más compacta o la mayor densidad de las partículas antes de la cocción, la distribución del tamaño del polvo es importante. Cuando solo se usa un tamaño de partícula, se calcula que la mayor condensación deja un espacio vacío o porosidad volumétrica de 45 por 100 entre las partículas. Se deduce que este espacio es llenado durante la cocción, y que el cuerpo de la porcelana se contrae en esa misma proporción.

Los polvos de porcelana dental contienen partículas de varios tamaños para que la contracción sea menor. En la actualidad los polvos más densos para la cocción al vacío tienen una porosidad de 40 por 100. Esto se consigue únicamente usando polvos cuya distribución de tamaño permite que los espacios más grandes entre las partículas de mayor tamaño sean llenados por las partículas pequeñas.

Todos los procedimientos de condensación antes mencionados tienen un procedimiento en común, que es la eliminación del agua de la pasta una vez que esta fue aplicada sobre la matriz. El agua debe ser quitada por absorción y no por simple secado. Cuando menor sea la cantidad de agua en la pasta, menos habrá que eliminarla, pero desde el primer momento debe haber suficiente cantidad para que las partículas se puedan asentar y condensar.

COCCION

Generalmente se emplean tres cocciones. En la primera se realiza el denominado bizcochado de la porción dentinaria que se prepara con un tamaño aproximadamente 13% mayor de lo necesario. La temperatura a la que se lo realiza es aproximadamente 50°C por debajo de la temperatura de fusión de la porcelana. Durante esta cocción se produce casi toda la contracción. Después de enfriada, se agrega la porción que representa al esmalte, también en tamaño mayor del necesario, y se realiza la segunda cocción. Si se ha utilizado para esta segunda parte un material de menor temperatura de fusión que para la porción dentinaria puede ser necesaria una temperatura inferior durante esta segunda cocción.

Después de esta cocción y enfriamiento, la restauración, con la matriz de platino todavía en su lugar, puede ser probada en la boca del paciente. En este momento puede ajustarse -

COCCION

Generalmente se emplean tres cocciones. En la primera se realiza el denominado bizcochado de la porción dentinaria que se prepara con un tamaño aproximadamente 13% mayor de lo necesario. La temperatura a la que se lo realiza es aproximadamente 50°C por debajo de la temperatura de fusión de la porcelana. Durante esta cocción se produce casi toda la contracción. Después de enfriada, se agrega la porción que representa al esmalte, también en tamaño mayor del necesario, y se realiza la segunda cocción. Si se ha utilizado para esta segunda parte un material de menor temperatura de fusión que para la porción dentinaria puede ser necesaria una temperatura inferior durante esta segunda cocción.

Después de esta cocción y enfriamiento, la restauración, con la matriz de platino todavía en su lugar, puede ser probada en la boca del paciente. En este momento puede ajustarse -

al tamaño y el contorno final desgastándola o ajustándola para que la restauración concuerde con la estructura dentaria remanente.

Después que se ha limpiado la porcelana y se han agregado los pigmentos necesarios se la vuelve a colocar en el horno para la cocción final. Mientras se la mantiene a la temperatura correcta se produce su completa fusión y se forma una superficie brillante y glaseada. Se debe evitar el glaseado excesivo porque le da a la restauración un aspecto vidrioso - no natural y puede también hacer que se redondee y pierda -- sus contornos al mismo tiempo que se debilita.

Después de ser liberada de tensiones mediante un lento enfriamiento, se retira la matriz de platino y se prepara la restauración terminada para el cementado.

FUSION DE LA PORCELANA.

Las restauraciones de porcelana pueden ser cocidas con control solamente de temperatura o con control de la temperatura y del tiempo. En el primer caso se eleva la temperatura del horno a un régimen constante hasta que se alcanza una temperatura especificada. En el otro método se eleva la temperatura a un régimen dado hasta que se alcanzan ciertos niveles después de lo cual se la mantiene durante un periodo determinado

de tiempo hasta que se completan las reacciones buscadas.

Cualquiera de estos métodos permite obtener resultados satisfactorios pero generalmente se prefiere el método de tiempo y temperatura debido a que es menos crítico y con él es más fácil obtener un producto uniforme. La porcelana es un mal conductor térmico y por esta razón el calentamiento muy veloz puede fundir excesivamente las capas externas sin que las internas queden adecuadamente fundidas.

Se han desarrollado técnicas aceptables en las que la cocción se efectúa a presión normal o al vacío. Cuando se utiliza la cocción al vacío se logra obtener un material ligeramente menos poroso. Existe alguna evidencia que indica que la rugosidad superficial es menor en las probetas cocidas al vacío que en las preparadas por cocción a presión normal.

Durante la cocción la porcelana experimenta cambios físicos y químicos. Los primeros cambios e involucran la pérdida del agua que fue agregada al polvo para obtener una masa trabajable. El exceso de agua es parcialmente eliminado calentando la mezcla antes de colocarla en el horno precalentado. Esto evita la formación súbita de vapor y posibles daños a la masa de porcelana. Después de colocado el material en el horno se eliminan tanto el agua libre como la combinada en diversas etapas hasta que se llega a alrededor de 500 °C.

Para una porcelana de alta fusión se denomina el rango - entre 500° y 900°C el periodo de ahumado. La porcelana se oscurece al quemarse los materiales orgánicos y eliminarse - en forma de dióxido de carbono. Algunos fundentes como los - carbonatos de sodio, potasio o calcio se descomponen formando óxidos y liberando también dióxido de carbono. Se debe asegu- rar la existencia de una buena ventilación del horno durante este período para permitir el escape de estos gases y del re- manente de agua combinada químicamente.

Entre 750° y 1000° C los fundentes comienzan a reaccio- nar con el feldespato. Físicamente se produce alguna contrac- ción y una disminución de la porosidad durante esta etapa de la cocción.

Entre 950° y 1000°C comienza la etapa química. Los fun- dentes entran en solución y se combinan aún más con los otros componentes para llenar los espacios creados por la elimina- ción del dióxido de carbono y del agua combinada químicamen- te.

Debe mantenerse una temperatura constante durante la fu- sión para permitir que continuen los cambios químicos y que - se logre una buena unión entre las partículas del polvo. Si se aumenta demasiado rápidamente la temperatura, los poros ex- teriores se sellan primero y un exceso de aire queda atrapado

dentro de la masa. Una cantidad correcta de material vítreo fundido lo que da a la restauración el grado deseado de impermeabilidad y translucidez. La porcelana se hace completamente a una temperatura entre 25° y 50°C por debajo de la temperatura de glaseado. El volumen aumenta ligeramente en la última parte de esta etapa; sin embargo, al enfriarse lentamente se produce la contracción definitiva a medida que las partículas no disueltas son cementadas y unidas por el material fusible.

La etapa de glaseado se alcanza en la última cocción y se la mantiene durante un tiempo suficiente como para que se forme una superficie brillante. El rango de temperatura para el glaseado de la porcelana es de entre 950° y 1050°C. Un glaseado excesivo hace que la capa glaseada sea demasiado gruesa, aumente la porosidad y se pierda la resistencia, forma y color.

El esquema de calor y tiempo utilizado no es extremadamente crítico hasta que comienza la etapa química a alrededor de 950°C. La porcelana seca convenientemente puede ser colocada directamente en un horno moderadamente caliente si previamente se la precalienta durante unos pocos minutos colocándola cerca de la puerta abierta del horno. Después de la etapa de eliminación de gases y vapor se deben controlar cuidadosamente la temperatura y el tiempo durante las etapas de la fusión

y glaseado final.

Es preferible enfriar lentamente la masa de porcelana cocida y evitar el enfriamiento rápido de las capas externas lo que puede provocar resquebrajamiento o rajaduras en la superficie. Este enfriamiento lento se logra enfriando la restauración dentro del horno para mayor seguridad o retirándola -- del horno tan pronto como se ha terminado la cocción y colocándola bajo una cubierta de vidrio para protegerla de las corrientes de aire así como de posible contaminación con superficies sucias. Este segundo método es más peligroso ya que la más mínima corriente de aire que llegue a la porcelana caliente puede dañarla.

PROCEDIMIENTO DE COCCION.

Una vez concluida la condensación, se coloca la corona - funda o incrustación en una bandeja o navecilla de arcilla refractaria, y se la introduce en la mufla de un horno de porcelana. Nunca hay que dejar que la porcelana entre en contacto con las paredes o el piso de la mufla. A altas temperaturas, la porcelana se funde y algunos de sus ingredientes pueden fusionarse con los elementos del horno. Esta contaminación fragiliza los elementos de la mufla, que se pueden fracturar durante el enfriamiento o los sucesivos calentamientos. Esta -- precaución es particularmente importante cuando se usa una mu

fla con bobina de platino.

En la mayoría de los casos, las reacciones termoquímicas entre los ingredientes concluyen virtualmente durante el proceso original de fritado. Por ello, la finalidad de la cocción que hace el ceramista es fusionar entre sí las partículas de polvo en forma adecuada.

La masa de porcelana condensada se coloca frente a la mufla o al horno precalentado (aproximadamente 650°C). Esto -- permite que el vapor de agua remanente se disipe. La colocación de la masa condensada directamente en el horno, aunque -- fuera a temperatura moderada, genera la producción rápida de vapor, introduciendo espacios o fracturando sectores grandes de la porcelana superficial. Después de precalentarla durante unos cinco minutos, se coloca la porcelana en el horno y -- se comienza el ciclo de cocción.

El tamaño de las partículas de polvo no solo influye en el grado de condensación de la porcelana, sino también es la solidez y densidad del producto final.

GLASEADORES.

El polvo glaseador es revestimiento cerámico que se puede agregar a una estructuración de porcelana, una vez que ha sido

cocida, se aplica un glaseador en pasta y se vuelve a cocer la corona hasta la temperatura de fusión del glaseador. Se obtiene una superficie brillante o semibrillante que carece completamente de poros.

El coeficiente de expansión térmica del glaseador debe ser, desde el punto de vista ideal, igual al de la porcelana sobre la cual se aplica. Si el glaseador tiene un coeficiente de expansión térmica superior al de la porcelana sobre la cual se aplica, se enfría bajo tensión radial. La tensión -- que se produce origina grietas en la superficie. Cuanto mayor es el estado de tensión, más fina es la trama de grietas.

Si por el contrario, el coeficiente de expansión térmica del glaseador es inferior a la del cuerpo de porcelana, las tensiones de compresión producen grietas en el glaseador, conocidas como "descamaciones". En cada caso, el glaseador se va erosionando gradualmente en la boca. Siempre es necesario que la superficie de la porcelana sea lisa, particularmente -- en zonas donde entra en contacto con los tejidos blandos. Si se quita el glaseador, queda expuesta la superficie rugosa y a veces porosa del cuerpo, y la resistencia disminuye.

Los vidrios en general son más capaces de soportar tensiones de compresión que tensiones de tracción o tangenciales. Si no es posible igualar los coeficientes de expansión térmi-

ca del cuerpo y del glaseado con exactitud, un glaseador adecuado debería tener un coeficiente de expansión térmica levemente inferior al del cuerpo.

Si todos los componentes de una porcelana dental fritada se funden completamente para formar un vidrio de fase única, esa porcelana se "autoglasea" fácilmente. Como cada grano de porcelana (vidrio) se funde a la misma temperatura, glaseamos la superficie extendiendo el tiempo de madurez de la porcelana. La mayoría de las porcelanas modernas para coronas poseen la propiedad de "autoglasearse" mediante la regulación cuidadosa del ciclo de tiempo y temperatura.

TINTES.

En ocasiones al hacer una restauración, se necesita imitar el color de los dientes naturales existentes; se suelen hacer marcas o defectos ligeros. Por lo general se emplea porcelana coloreada de baja fusión. En todos los casos, el tinte debe fundirse en el cuerpo o en el glaseador.

El tinte se usa en forma finamente pulverizada, suspendido en un vehículo tal como agua, glicerina y agua, o líquidos similares que se volatilizan por completo durante la cocción. La suspensión se aplica al cuerpo de la porcelana con un pincel, por lo general antes del glaseado.

ELECCION DEL COLOR

El color es un fenómeno luminoso por el que la percepción visual puede diferenciar objetos que, de otra manera, parecerían idénticos. El color depende de tres factores: 1) el observador, 2) el objeto, y 3) la fuente luminosa. Cada uno de estos factores es una variable, y cuando cualquiera de ellos se modifica, cambia la percepción del color.

Hay personas que tienen algún tipo de ceguera a los colores y son incapaces de ver ciertos de ellos.

La luz que incide sobre un objeto es modificada por absorción, reflexión, transmisión o refracción de parte o de toda la energía luminosa, dando lugar a una determinada calidad de color. Además las diferentes partes del mismo objeto pueden exhibir distintas magnitudes de este fenómeno.

Por último la luz solar natural misma, ya es extremadamente variable. El cielo aparece al mediodía, cuando los rayos solares tienen poca atmósfera que atravesar, de color azul intenso. Por la mañana y por la tarde, hay una distribución irregular de los colores, porque los rayos azules y verdes, más cortos, son dispersados por la atmósfera que rodea a la tierra, mientras que los rayos rojos y anaranjados, más largos, son más capaces de atravesar la atmósfera sin ser dispersados. El cielo aparece de color anaranjado o rojo.

En las fuentes luminosas artificiales también falta una distribución uniforme del color. La luz incandescente es predominantemente roja-amarillenta y le falta azul. Este tipo de luz tiende a realizar los colores rojos y amarillos y a debilitar los azules. Por el contrario, con la luz fluorescente blanca fría, rica en energía azul-verde y pobre en roja, los azules aparecen fuertes y débiles los rojos.

El metamerismo es el fenómeno por el que un objeto presenta distinto color según la fuente de luz con que es iluminado. Para solventar el problema del metamerismo, todos los colores de dientes deben ser buscados bajo más de un tipo de luz.

Las tres características de un color son: el matiz, la saturación y la luminosidad. El matiz es la calidad que dis-

tingue un color de otro y la que le da el nombre, como rojo, azul o amarillo, etc.. El matiz puede ser un color primario o una combinación de colores. La saturación es la pureza o fuerza de un matiz. Por ejemplo, un rojo y un rosa pueden corresponder al mismo matiz: el rojo tiene una saturación elevada y el rosa, que es un rojo con poca fuerza, tiene una saturación escasa.

La luminosidad o brillantez, es la proporción de claridad y oscuridad que tiene un matiz. Al escoger el color de un diente, el factor más importante es la luminosidad. Si en una guía de colores no se encuentra el tono exacto, debe elegirse uno algo más claro, pues no es difícil obscurecerlo un poco, al tono inmediato inferior. Es imposible teñir un diente de modo que resulte un tono más claro sin convertirlo en más opaco. Cuando se hacen cambios de cierta importancia en el matiz o en la saturación de un color, la luminosidad disminuye.

El color de un diente se tiene que determinar antes de su tallado, pues durante la preparación se produce una cierta deshidratación. El diente debe estar limpio sin manchas. Todo lo que sea capaz de distraer la atención, como lápiz labial, maquillaje, lentes etc., debe eliminarse o taparse. El paciente debe estar sentado con la espalda derecha y con la boca a nivel de los ojos del dentista. Este debe estar situa

do entre la fuente de luz y el paciente. Los dientes de la guía de colores deben estar húmedos.

Para evitar la fatiga de los conos de la retina, las observaciones deben ser breves (de 10 a 15 segundos). Cuanto más tiempo se fija la mirada, tanto menor es la capacidad discriminativa. El operador, antes de escoger un color, debería fijar la vista en una superficie azul (pared, cortina, papel, etc.): con ello se aumenta la sensibilidad al amarillo. El color se debe escoger, determinando la luminosidad, la saturación y el matiz, por ese orden. En primer lugar se eliminan los dientes del muestrario que menos se ajusten. Se van haciendo selecciones hasta que sólo quede una muestra. El proceso se repite con otra fuente de iluminación, y si es posible, con otra. Con los ojos semicerrados, disminuye la capacidad para elegir el matiz, pero aumenta la del tono (luminosidad del color).

Es conveniente hacer un dibujo de la superficie labial del diente en la ficha del paciente, y anote gráficamente toda la información pertinente. Incluyendo si existen las manchas de descalcificación, áreas de translucidez anormales, rayas, grietas y líneas de fractura, los distintos tonos de las distintas zonas del diente, si se ha escogido más de un color. Lo más ideal es remitir al taller el diente del muestrario.

PORCELANAS ALUMINICAS

MeLean y Hughes, desarrollan en 1965 una porcelana la cual lleva incluida en su masa cristales de un óxido, la alúmina ($Al_2 O_3$) de gran resistencia y elasticidad.

El óxido de aluminio o alúmina, elemento extensamente encontrado en la naturaleza es un material de gran resistencia y elasticidad y dado su coeficiente de extensión térmica, puede transmitir a cuerpos cerámicos de similares coeficientes, en los que sus cristales se incluyan, propiedades físicas superiores en proporción a la fase cristalina.

Ultimamente se han estado usando algunos borosilicatos-alcalinos, conteniendo una gran cantidad de alúmina combinada, para la obtención de un núcleo o material de base los cuales muestran condiciones mejoradas, siendo ellos aconsejados como fundamento o matriz de refuerzo en las construcciones -

de coronas de porcelana. Sobre este núcleo verdadero sustituto de la estructura metálica, de gran opacidad dado su alto contenido de alúmina, cuerpos cerámicos con menor contenido de óxido de aluminio o sin él y por lo tanto con propiedades de translucidez adecuadas, conformarán las capas de dentina y esmalte de la corona, con una cierta y segura unión química a la base opaca o núcleo, extrayendo de la misma las ventajas de su resistencia y elasticidad, la cual le será transmitida desde el núcleo, una vez que la corona haya sido terminada.

La manipulación de las porcelanas alumínicas es similar a las porcelanas corrientes.

• Para su aplicación en cerámica, es usual que se ofrezca comercialmente como polvo fino, casi siempre de un tamaño inferior a los 10 a 20 milimicrones. Para obtener cristales de alúmina adecuados para reforzar la porcelana dental, se funde la alúmina calcinada en un horno eléctrico a 4 000°F, donde se produce la fusión completa de los cristales. Al enfriar, se forman cristales muy grandes de alúmina fundida y a estos se los muele de tamaño apropiado mediante técnicas mineralógicas corrientes.

Se mezclan entonces los cristales de alúmina fundida con polvos vítreos de fórmula de expansión comparable para

formar porcelana aluminica. Durante la cocción, el vidrio se fundirá y fluirá en torno de los cristales de alúmina. Se establece una fuerte unión iónica entre el vidrio y la fase aluminica, con el resultado de un compuesto alúmina vidrio.

La cerámica con más del 75% de alúmina se conoce como -- alta alúmina; a los materiales por debajo de este nivel se -- los clasifica como porcelanas aluminicas.

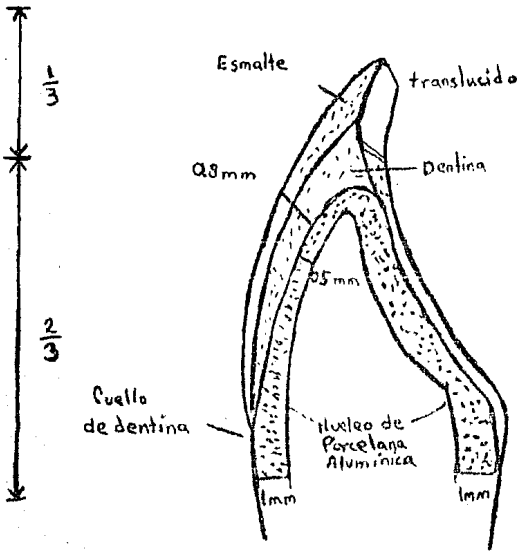
La porcelana aluminica dental contiene 45 a 50% por peso de cristales de alúmina y su resistencia se mide en término de módulo de rotura (resistencia a ser doblado), puede superar el doble de la porcelana corriente.

MATERIALES DE PORCELANA ALUMINICA.

Los polvos para coronas de porcelana aluminica constan de tres componentes básicos:

- 1.- Una porcelana para núcleo de alta resistencia que contiene 50% de cristales de alúmina fundida.
- 2.- Polvo para revestimiento de la zona de dentina.
- 3.- Polvos para revestimiento de la zona de esmalte hechos con vidrios que poseen alto contenido de alúmina combinada que recubren el núcleo de alta resistencia y dan color y tras-

lucidez a la cubierta entera.



Colocación correcta del núcleo de porcelana aluminica y porcelana para esmalte de una corona funda.

RESTAURACIONES EN METAL Y CERAMICA

Las restauraciones ceramometalicas están formadas por un colado o cofia, que ajusta en el tallado del diente, y por la porcelana adherida a dicho cofia. La estructura metálica, en algunos casos es apenas un finísimo dedal y en otras ya tiene la solidez de una autentica corona a la que sólo le faltan de talles morfológicos. Estos se substituyen por porcelana, de modo que la estructura metálica quede oculta y que la corona resulte estéticamente aceptable. Con la subestructura metálica, la porcelana adquiere una resistencia mayor. La longevidad de la porcelana fundida sobre metal es mayor que la de la porcelana sola y por lo tanto, se puede emplear en mayor número de situaciones, incluyendo el reemplazo de dientes mediante puentes fijos.

Las propiedades de la porcelana no pueden ser consideradas de un modo aislado. Es esencial que la porcelana y el me

tal tengan puntos de fusión y coeficientes de expansión térmica compatibles.

Son numerosas las aleaciones metálicas que se han usado para este tipo de restauraciones. Las que han dado un resultado más satisfactorio, tienen un alto contenido de oro y habitualmente también una elevada proporción de platino. Hay algunas pruebas de que el estaño, añadido a la aleación, forma unos óxidos en la superficie del metal que contribuyen a la adhesión de la porcelana al metal.

Por último, hay que considerar la rigidez del metal. El metal no debe sufrir flexiones al ser ajustado o posteriormente, al estar sometido a las fuerzas oclusales.

Las mejoras en la unión de la porcelana al metal y en las propiedades de la porcelana en sí también hicieron más aceptables estas restauraciones. Las coronas enteras de porcelana sobre metal se utilizan mucho como restauraciones individuales y como pilares de puentes.

Cuando se manejan correctamente, estas porcelanas tienen la fuerza suficiente para resistir las presiones de la incisión y de la masticación; la porcelana se puede extender hasta las superficies incisal u oclusal, y puede llegar a cubrir la totalidad de la corona clínica, si es necesario.

Esta porcelana es muy fuerte en capas finas en íntima -
aposisión con el oro, y se considera que el espesor óptimo -
del componente de porcelana debe fluctuar entre 1.5 y 2 mm.

TERMINACIONES CERVICALES

Se forman al hacer los desgastes dentarios a las caras periféricas del diente, mismas que al coincidir, forman ángulos relativamente agudos, al igual que la unión de estas caras con la cara oclusal o el borde incisal, pero la irregularidad más pronunciada se observa a nivel cervical. Los ángulos deberán ser redondeados o biselados, según el caso, con el objeto de que la restauración colada tenga un espesor uniforme y un perfecto ajuste al diente.

1.- TIPO DE HOMBRO (ESCALON ALARGADO).

Esta terminación como todas, se labra a nivel de la línea de terminación cervical y debe ajustarse a la configuración de la cresta gingival, se hará por debajo del borde de la encía marginal o su nivel, según convenga al caso.

Con una fresa troncocónica o cilíndrica delgada y larga de diamante de punta plana se talla un hombro (escalón alargado) en toda la periferia del diente ya preparado, siguiendo su contorno anatómico para proporcionar mayor estética -- una vez colocada la restauración, es decir para que no se note la unión restauración-dentina.

El desgaste será entre 1 a 1.5 milímetros de ancho aproximadamente, este tipo de terminación en hombro está indicado en las preparaciones de tipo muñón, para corona total como: - coronas combinadas y para coronas funda de porcelana es decir, el hombro es ideal para alojar al mismo tiempo oro y porcelana como en el caso de la combinada o bien retener la cantidad necesaria de porcelana en el caso de una corona funda.

Esta terminación tiene desventajas en cuanto a la toma de impresión ya que el mismo escalón puede retener el material de impresión y en relación al sellado de ajuste del retenedor, ya que al colar el patrón de cera el metal sufrirá ligera contracción y puede ocurrir que queda un mínimo espacio sin sellar.

En el caso de una corona funda, el hombro se hará en todo el rededor de la preparación y no se bisela, puesto que sólo lleva porcelana y necesita un mejor asentamiento de material. Esta preparación cervical está contraindicada en uien-

tes de contorno coronario triangular, o en forma cónica pues-
te que al desgastar el diente alrededor quedaria aún más estre-
cho el diente en la porción del cuello.

2.- TIPO SIN HOMBRO (O BISEL).

Las paredes axiales de la preparación cambian de direc-
ción y se continúan en la superficie del diente (a manera de-
un pequeño bisel) se hará con una fresa de diamante muy larga
y delgada con extremo en forma de punta de lápiz en termi-
nación roma.

Este tipo de terminación es una de las más simples en su
elaboración y la más conservadora puesto que rebaja una míni-
ma cantidad de tejido. Facilita la toma de impresión, ya que
no tiene ninguna parte retentiva.

Su único inconveniente es que a veces resulta difícil lo-
calizar la línea terminal de la preparación en el modelo de -
trabajo y consecuentemente el patrón de cera puede quedar o --
más largo o más corto de lo debido, también puede quedar un -
abultamiento excesivo del retenedor en la región cervical pro-
vocando ciertas anormalidades en los tejidos que rodean a la-
restauración como son isquemia o falta de masaje natural, ---
etc..

Tomando en cuenta estos inconvenientes y previéndolos en

el momento de la preparación se podrá localizar la línea terminal, se presta cuidado, así obtendremos un modelo de trabajo fiel y exacto que nos dará como resultado una magnífica -- restauración.

Esta terminación está indicada en todas aquellas preparaciones que necesiten poco desgaste del tejido dentario y que alojen metal, como por ejemplo: coronas parciales anteriores y posteriores, coronas a pernos, sobreincrustaciones en sus caras proximales en la terminación de corte de tajada, o bien en coronas totales cuando el desgaste se haga mínimo.

3.- TIPO CHAFLAN.

Esta terminación gingival se labra con una fresa tronco-cónica de diamante larga y delgada de punta roma y consiste en hacer un bisel amplio en el margen cervical de la parte -- axial de las preparaciones. Este tipo de preparación tiene la ventaja de que es muy flexible, es decir, se puede hacer muy corto o ir profundizando según la necesidad de cantidad -- de espacio para el o los materiales a recibir.

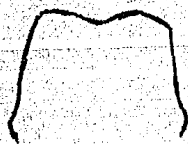
Está indicado para los retenedores metálicos, como por ejemplo: coronas parciales anteriores y posteriores, a pernos o muñones para coronas combinadas, en su parte metálica y coronas totales de oro. Algunos autores recomiendan su uso para alojar metal y porcelana, al mismo tiempo, como por ejem--

plo en la porción estética de la corona combinada en lugar - del hombro. El chaflán puede ir o no biselado en su ángulo - terminal.

Con esta preparación se obtiene una línea terminal bien- definida y el espacio suficiente para que la futura restaura- ción selle correctamente.



BISEL



CHAFLAN



HOMBRO BISELADO

JACKET DE PORCELANA

La corona entera de porcelana, denominada por lo común - corona funda (Jacket) de porcelana, ha sido utilizada con éxito durante años.

La corona de porcelana es capaz de satisfacer los requisitos estéticos más exigentes y puede reproducir muchas de las características y peculiaridades de un diente determinado en una dentadura dada.

La evidencia clínica indica que una corona de porcelana bien confeccionada y modelada es una de las restauraciones mejor aceptadas por los tejidos blandos de sostén. Una razón posible para dicha respuesta favorable es la forma vestibular de las fundas, similar a la morfología original del diente.

INDICACIONES.

1.- Angulos incisales fracturados que sobrepasan lo que podría

ser restaurado conservadoramente con un buen trabajo en -
términos de función y estética.

2.- Caries proximal excesiva o que ha debido repararse antes-
con múltiples restauraciones.

3.- Incisivos de color alterado por perturbaciones de la mine-
ralización o por cantidades excesivas de tetraciclina o -
fluor.

4.- Malformaciones por deficiencias nutricias.

5.- Dientes anteriores rotados o desplazados en sentido late-
ral, cuando el tratamiento ortodóncico no sea factible.

6.- Alteración del color posterior a un tratamiento endodónci-
co e imposible de blanquear con procedimientos simples.

7.- Necesidad estética máxima por razones profesionales, como
por ejemplo empresariales, políticas, etc..

CONTRAINDICACIONES.

1.- Pacientes jóvenes con grandes pulpas vivas.

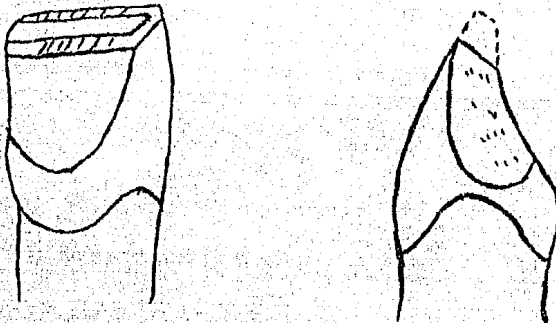
2.- Personas dedicadas a deportes violentos o trabajos pesa-
dos donde la frecuencia de fracturas es elevada.

- 3.- Pacientes con relación interoclusal reducida u oclusión - de borde con borde, acompañada por una musculatura masti- catoria poderosa.
- 4.- Pacientes a los que se efectuó cirugía periodontal o con- erosión cervical que tornan imposible o poco práctica la- preparación del diente.
- 5.- Dientes anteriores con circunferencia cervical estrecha.
- 6.- Pacientes con corona clínica corta, naturalmente o por a- brasión o atrición.

PREPARACION DE UNA CORONA ENTERA DE PORCELANA.

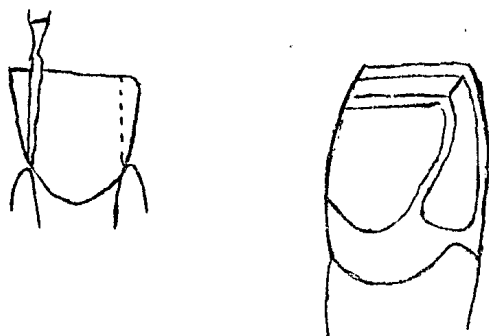
1.- REDUCCION INCISAL.

Se suele eliminar un mínimo de 1,5 a 2 mm con una piedra de diamante en forma de rosquilla bañada en rocío de agua. La eliminación de más de 2,5 mm de estructura dentaria incisal suele reducir la retención vertical y alienta las -- fracturas de porcelana en el margen gingival. El borde incisal de los dientes anteriores superiores hará una vertiente hacia lingual pero el de los inferiores se inclinará hacia vestibular.



2.- REDUCCION PROXIMAL.

Se toman las precauciones debidas para no lesionar los -
dientes vecinos. Se procede a la reducci3n proximal con una-
piedra de diamante troncoc3nica, larga, muy fina (tama1o apro-
ximado, fresa 669 L.). Se coloca a 1 mm aproximadamente del-
1rea de contacto y se emplea como para un corte en rebanada.-
El corte en rebanada se inicia en la cara vestibular y se di-
rige hasta casi la mitad del ancho vestibulolingual del dien-
te. El paso siguiente consiste en unir el corte vestibular -
con otro iniciado desde lingual. Se dirige la punta de la -
piedra como para conectar los cortes labial y lingual ligera-
mente por sobre la papila interdental. El resultado ideal es
un paralelismo de 5° a 6° entre las caras mesial y distal. La
profundidad de la reducci3n proximal depende de la profundi-
dad de la hendidura gingival. De modo corriente, se trata de
ubicarla a mitad de camino entre la cresta de la enc1a y el -
fondo de la hendidura.



3.- ELIMINACION DEL ESMALTE LABIAL Y ESTABLECIMIENTO DE LA RETENCION LINGUAL VERTICAL.

La eliminación del esmalte labial se realiza con una piedra troncocónica de diamante que se mueve en forma de barrido en la superficie bañada por agua. Después de eliminar el esmalte de modo que la terminación gingival labial esté en o -- justo sobre la cresta gingival vestibular, se procede a la -- preparación de la zona de retención y resistencia al desplazamiento.



4.- PREPARACION DE LA CARA LINGUAL Y DE LOS ANGULOS DIEDROS - PROXIMALES.

La estructura dentaria lingual se elimina de modo uniforme por movimientos de barrido con una piedra de diamante - en forma de rosquilla bañada con rocío de agua. Cuando se prepare un diente superior, se pondrá atención especial a la creación de un buen espacio interdentario durante la función.



Los diedros proximolabial y proximolingual se eliminan - con una piedra de diamante troncocónico mediana. El grado de aspereza de los diamantes debe reducirse a medida que la preparación se acerca al final. Se concluye con la reducción -- basta de la estructura dentaria y deja al diente sin retenciones antes de establecer la terminación gingival.

5.- PREPARACION DEL MARGEN GINGIVAL.

El paso siguiente consiste en cortar y refinar el margen gingival. Las coronas enteras de porcelana terminan siempre que sea posible, en un hombro entero que yace ligeramente por debajo del nivel de la cresta gingival. Los márgenes gingiva

les para esta corona se preparan de modo que terminen a mitad de camino entre la cresta del tejido blando y el fondo de la hendidura. La edad, las variantes en la altura de los tejidos, la caries y la posición en la arcade del diente determinarán la necesidad de modificar estos lineamientos.

El hombro rara vez excede un ancho de 0,5 a 7,75 mm. Lo ideal es que el plano del hombro sea cortado en ángulo recto con la superficie axial de la preparación. Al llevarla de labial a lingual, debe tenerse cuidado de que el plano del hombro sea paralelo al nivel de la cresta del tejido gingival. Si se corta el hombro en una línea recta labiolingual, el tejido gingival queda sin sostén y pueden seccionarse fibras -- del ligamento periodontal.



Para reducir al mínimo esta posibilidad la piedra, no se hunde al comienzo en todo su diametro. Poco a poco, el diametro íntegro del instrumento cortante habrá establecido el hombro.

Con cuidado, se extiende el hombro de labial a lingual, siguiendo la curvatura del tejido blando libre.

El mismo procedimiento se repite al cortar el hombro en la cara lingual. De ordinario, el hombro lingual se extiende alrededor de los diedros linguales y proximales para unirse con los cortes labiales y proximales.



CORONA VENEER

La corona veneer o combinada es una corona completa de metal colado, con una carilla de porcelana fundida directamente al metal, acorde con el tono de color y morfología de los dientes contiguos.

Se puede colocar en todos los dientes, puesto que es estética y a la vez muy resistente.

Son versátiles por su empleo posible como pilares en prótesis y su uso como restauraciones aisladas en los cuadrantes posteriores de la cavidad bucal, donde debe considerarse la estética.

INDICACIONES.

- 1.- Restauraciones en donde esté indicada una corona completa.
- 2.- Restauraciones aisladas y múltiples para dientes anterior-

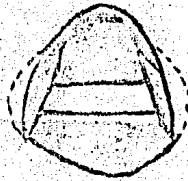
res y posteriores.

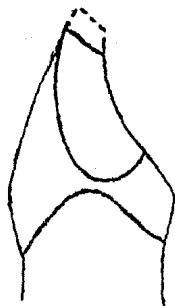
- 3.- Retenedores para una prótesis parcial removible.
- 4.- Las unidades prostodóncicas fijas de coronas estéticas anteriores y posteriores, agregarán resistencia a los dientes y aún mantendrán la estética.
- 5.- Super estructuras para prótesis periodontales ferulizadas.
- 6.- Dientes anteroinferiores donde no pueden hacerse hombros enteros.
- 7.- Laterales conoides o dientes con desviaciones morfológicas parecidas.
- 8.- Dientes con espacio inter oclusal reducido o con fuerte musculatura masticatoria.

PREPARACION DE UNA CORONA VENEER

REDUCCION INCISAL.

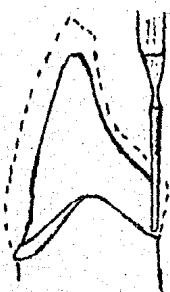
Se reduce el plano incisal 1.5 a 2 mm, para obtener un espesor adecuado de oro o de porcelana. La reducción insisal debe ser adecuada para asegurar un espacio interoclusal correcto en los movimientos mandibulares protusivos, estética satisfactoria y función óptima.





REDUCCION PROXIMAL.

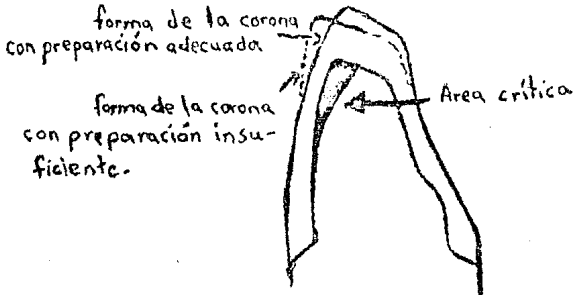
Se efectúa con una fresa de diamante troncocónica fina. Se inicia el corte desde incisal o vestibular en un plano de 1 a 1.5 mm, de la cara proximal. Se orienta la fresa hacia gingival de modo que cuando se termine el corte a través del diente, el plano proximal emerja en la cresta de la encía o ligeramente por encima sin crear un escalón gingival. De modo similar se trata la otra cara proximal.



ELIMINACION DEL ESMALTE LABIAL.

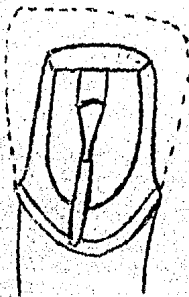
Para la remoción de la superficie del esmalte labial y vestibular se elimina el tejido de mesial a distal. En las preparaciones difíciles se indican los canales o surcos de --

orientación de la profundidad. El problema más común de la reducción labial es asegurarse que la superficie axial labial sea convexa hacia mesiodistal y gingivo-incisal. Si esto no se logra se produce un frente más protusivo de lo deseado por la falta de espacio en el plano incisal.



REDUCCION DE LA CARA LINGUAL.

No es necesario eliminar todo el esmalte de la cara lingual para las coronas metálicas completas con frente estético. La guía corriente es una reducción adecuada para la resistencia a las fuerzas de oclusión. La porcelana sobre metal exige una mayor reducción. Se procede a este paso con -- una fresa de diamante en el cuadrante anterior; la reducción vertical lingual se efectúa con una fresa de diamante cilíndrica de tamaño mediano. Los ángulos diedros proximales pueden prepararse, en las zonas anterior y posterior con la misma fresa.



PREPARACION DE LOS MARGENES GINGIVALES.

El hombro vestibular tiene 1.5 a 0.75 mm de ancho en las coronas corapletas metálicas con frente estético. Este se encuentra y continúa con el chanfle lingual a mitad de camino - en las caras proximales.

C O N C L U S I O N E S

La industria dental ha sido y sigue siendo, punto de apoyo y base para el desarrollo y avance de la profesión dental. Y en lo estrictamente relacionado con la porcelana hoy día -- nos ofrece materiales que se habían anhelado obtener, no limitándose a una restauración sencilla sino a múltiples aplicaciones dentro de diversas restauraciones totales coronarias y en la realización de prótesis fijas.

Los avances más recientes en la prótesis de puentes incluyen el empleo de las porcelanas alumínicas y las porcelanas que se funden sobre metal que proveen una resistencia más considerable que cualquiera de los materiales antes conocidos.

Con la aplicación de porcelanas alumínicas, se ha cuerto en gran parte las demandas clínicas eficientemente.

Dadas las mejoras obtenidas con los productos cerámicos,

nuevas ideas y técnicas de aplicación han hecho que la odonto
logía restauradora descubra nuevos horizontes, pudiendo al --
presente afirmar que hoy se posee un precioso material restaura
ador, capaz de poder ser aplicado, por medio de métodos co--
rrientes y al alcance de la mayoría de los profesionistas.

B I B L I O G R A F I A

-Beaudrell

Atlas de Protesis Parcial Fija.

Ed. Medica Panamericana 1978.

-Duarte Avellanal Ciro.

Diccionario Odontológico.

Ed. Mundi, Buenos Aires 1964.

-Johnston F. John.

Práctica moderna de prótesis.

Coronas y Puentes.

Ed. Mundi, Buenos Aires.

-Lerman, Salvador.

Historia de la Odontología

Ed. Mundi, Buenos Aires, 1964.

-Mc. Lean J.W. and Hughes. T.H.

The reinfor cement of dental porcelain
with ceramies oxides.

B.A. Journal 119, 251-273, 1965.

-Myers George E.

Prótesis de Coronas y Puentes
Barcelona Labor, 1971

-Peyton, Floyd A.

Materiales Dentales Restauradores
Ed. Mundi 1964.

-Phillips R.W.

La ciencia de los Materiales Dentales.
Ed. Interamericana 1976.

-Roberts D.H.

Prótesis Fija.
Ed. Médica Panamericana.

-Sacchi, Hector.

Coronas y Puentes de Porcelana.
Ed. Mundi, Buenos Aires.

-Shillingburg Herbert, t.

Fundamentos de Prostodoncia fija.
Ed. Interamericana 1981.

-Tylman, Stanley .
Teoria y Práctica de la Prostodoncia Fija.
México Uteha.